বিজ্ঞানের মজার খেলা

প্রথম খণ্ড

আব্দুল হক খন্দকার



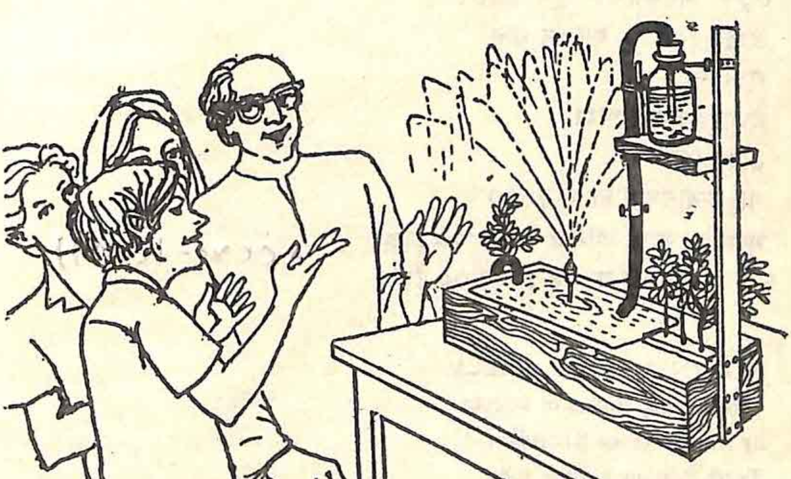
[illegible]

[illegible]

বিজ্ঞানের মজার খেলা

প্রথম খণ্ড

আব্দুল হক খন্দকার



মুক্তধারা

"বাংলাদেশ লেখক ইউনিয়নের অনুরোধে বি. সি. আই. সি.-র খুলনা নিউজপ্রিন্ট মিলে উৎপাদিত হ্রাসকৃত মূল্যের 'লেখক' কাগজে মুদ্রিত।"

মুক্তধারা ১৩৫৯

প্রকাশক
চিত্তরঞ্জন সাহা
মুক্তধারা
[স্বঃ পুথিঘর লিঃ]
৭৪ ফরাশগঞ্জ ঢাকা ১১০০
প্রথম সংস্করণ : সেপ্টেম্বর ১৯৭৭
দ্বিতীয় সংস্করণ : জুলাই ১৯৮২
তৃতীয় সংস্করণ : মে ১৯৮৭
চতুর্থ সংস্করণ : জুন ১৯৮৮
প্রচ্ছদ-শিল্পী : হাশেম খান
মুদ্রাকর :
প্রভাংশুরঞ্জন সাহা
ঢাকা প্রেস
৭৪ ফরাশগঞ্জ ঢাকা ১১০০
মূল্য : সাদা কাগজ : ৩২·০০ টাকা
লেখক কাগজ : ২৪·০০ টাকা

BIGGYNER MAJAR KHELA
[Interesting Stories of Science]
By Addul Haque Khondker
Forth Edition : June 1988
Cover Design : Hashem Khan
MUKTADHARA
[Prop. Puthighar Ltd.]
74 Farashganj Dhaka 1100
Bangladesh
Price : Whiteprint : Taka 32·00
Lekhakprint : Taka 24·00

পরম স্নেহের নিশাত, বাবুল ও টিটুনকে দিলাম

—আব্বা

লেখকের প্রকাশিত অন্যান্য গ্রন্থ

বিজ্ঞানের মজার খেলা—দ্বিতীয় খণ্ড (২য় সং)

জীব জগতের জন্ম কথা (৩য় সং)

বিচিত্র যত পদার্থ---১ম খণ্ড (২য় সং)

জীবন-রসায়ন (অনুবাদ)

ব্যাধির বিরুদ্ধে বিজ্ঞানী—১ম খণ্ড

কোন্‌টি কেন খাবে—১ম খণ্ড

উচ্চ মাধ্যমিক ব্যবহারিক রসায়ন

ভূমিকা

এই বইটিতে যে সকল বিজ্ঞানের খেলা সংকলিত করা হয়েছে সেগুলোর মধ্যে একটি বাদে বাকী সবগুলোই কিশোরদের মাসিক পত্রিকা "নবারুণ"-এ প্রকাশিত হয়। "কৃত্রিম সোনা তৈরি" লেখাটি প্রকাশিত হয়—"ধান শালিকের দেশ"-এ। স্নেহাস্পদ মোঃ আবদুস সাত্তারের ঐকান্তিক আগ্রহে সর্বপ্রথম এই লেখাগুলো "নাবরুণ"-এ প্রকাশিত হতে থাকে এবং পরে উক্ত পত্রিকার সম্পাদক শ্রদ্ধেয় মরহুম কাজী আফসার উদ্দিন সাহেবের আন্তরিক উৎসাহে। "ধান শালিকের দেশ"-এর লেখাটি পরম আগ্রহ সহকারে প্রকাশ করেন এই পত্রিকার সহ-সম্পাদিকা, ভগ্নিপ্রতিম মিসেস সেলিনা হোসেন। এঁদের সকলের কাছে তাই আমি গভীরভাবে কৃতজ্ঞ —বিশেষ করে তাঁদের সক্রিয় উৎসাহ ব্যতিরেকে এই লেখাগুলো সম্পন্ন করা সম্ভবপর হত কিনা সন্দেহ। অবশ্য পুস্তকাকারে লেখাগুলো প্রকাশ করতে গিয়ে কোথাও কোথাও শুধু যে সেগুলোর পরিমার্জন করার প্রচেষ্টা করা হয়েছে তা নয়—পত্রিকায় প্রকাশ কালে, পত্রিকার সীমিত পরিধিতে যে সকল অংশ প্রকাশ করা সম্ভবপর হয় নি—সেগুলোকে সংযোজিত করার সুযোগ নেয়া হয়েছে। এতে করে পত্রিকায় প্রকাশিত লেখার অস্পষ্টতা অনেকটাই দূর হবে বলে আশা করি। তাছাড়া, লেখাগুলো সম্পর্কে আর একটি বিষয় বিশেষভাবে উল্লেখ করার প্রয়োজন বোধ করছি। বিজ্ঞানের খেলা সম্বন্ধীয় যে সকল বই আমার নজরে এসেছে— সেগুলো থেকে এই বইটি অনেকটাই ভিন্ন ও ব্যতিক্রম ধর্মী। এ সকল বইগুলোতে বিজ্ঞানের খেলাগুলোকে

সাধারণত নিরসভাবেই পরিবেশন করা হয়ে থাকে এবং অনেকক্ষেত্রে খেলাগুলোর মূলে বিজ্ঞানের যে সকল তথ্যাদি রয়েছে—তাদের বিশদ ব্যাখ্যার অভাবও দৃষ্টিগোচর হয়। এখানে সেদিকেই বেশি নজর দেয়া হয়েছে এবং খেলাগুলোকে আকর্ষণীয় করে তোলার জন্য একটা নাটকীয় পরিবেশ সৃষ্টি করার প্রচেষ্টা করা হয়েছে। কতটা সফলকাম হয়েছি তা পাঠকবর্গের বিচার্য। তবে একথা স্বীকার্য যে পরিবেশনার ক্ষেত্রে এই ব্যতিক্রম আনতে গিয়ে—অনেক ক্ষেত্রে কিছুটা অবান্তর বা অপ্রাসঙ্গিক কথার অবতারণা করতে হয়েছে—তবে সেগুলো যে কেবল উক্ত উদ্দেশ্য সাধনের নিমিত্ত তা নয়—"ছলে, বলে, কৌশলে"—বিজ্ঞান বিষয়ে বেশি কিছু তথ্য সরবরাহ করাটাও ছিল অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্য। কাজেই সেদিক থেকে বিবেচনা করলে এগুলোকে হয়ত ততটা অপ্রাসঙ্গিক বলে মনে হবে না।

পরিশেষে অশেষ ধন্যবাদ জানাই আমার প্রিয়তমা পত্নী রুবি খন্দকারকে, যিনি আমার এ সকল লেখার কাজে নানাভাবে সাহায্য করেছেন এবং আমার স্নেহাস্পদ পুত্র খন্দকার মানজার শামীম (টিটুল)-কে—যে লেখাগুলো পত্রিকায় প্রকাশনকালীন সময়ে ছবি এঁকে দিয়ে আমাকে যথেষ্ট সাহায্য করেছে।

আব্দুল হক খন্দকার



সূচী



ভ্যানিশিং কালারের কাণ্ড

তোমরা "ভ্যানিশিং কালার" (Vanishing colour) বা ম্যাজিক রঙের খেলাটি হয়ত অনেকেই দেখেছ। এই তো সেদিন টিটুলকে নিয়ে তার বন্ধু এরাদুল কী মজাটাই না করলো। ওটি যে ভ্যানিশিং কালার—বেচারী প্রথমে তা' বুঝতে না পেরে তার অমন সুন্দর সাদা জামাটি মাটি হলো বলে, সে কী কান্নাকাটি! এমন কেলেঙ্কারীতে কেউ কখনও পড়ে? তার সমবয়সী—বিশেষ করে কয়েকজন অপরিচিত ছেলেমেয়েদের সামনে এমন ভাবে জব্দ হওয়া? আর এরাদুলটাই বা কী? তার পরম বন্ধু হয়েও সে কিনা তাকেই এমনিভাবে জব্দ করলো—অতগুলো ছেলেমেয়েদের সামনে—তাও আবার দাওয়াত দিয়ে নিয়ে? তবে সেদিন জব্দ হলেও, টিটুলের কিন্তু এতে এখন লাভই হয়েছে বেশি। সেদিন সে যেমন ভ্যানিশিং কালার তৈরির কৌশলটি জেনেছিল—তেমনি জেনেছিল তার মূল তত্ত্বটি—আর এমনি ভাবে সে আকৃষ্ট হয়েছে বিজ্ঞানের প্রতি।

ফলে সে এখন বই পুস্তক পড়া ছাড়াও—তার শিক্ষক এবং অন্য-দেরকে এটা ওটা জিজ্ঞাসা করে—নিজেই সে এখন অনেক মজার মজার খেলা উদ্ভাবন করে চলেছে---আর এমনিভাবে একদিন সে যে জব্দ হয়েছিল তারই প্রতিশোধ তুলছে এখন শুধু এরাদুলের ওপর নয়, শত জনের ওপর এবং শতেক ভাবে! ফলে, সবাই এখন ওকে বেশ সমীহ করে চলে—আর কখন কাকে যে ও কি ভাবে বিজ্ঞানের যাদু দিয়ে জব্দ করবে—সেই ভয়ে এখন ওর বন্ধুবান্ধবেরা সব সময়েই যেন সন্ত্রস্ত থাকে।

কিন্তু আমি ভাবছি কি জান? ভাবছি, ঠিক এমনিভাবে যদি বিজ্ঞানের প্রতি ওর আগ্রহটা বজায় থাকে—তবে দেখে নিও, ও ঠিক একদিন এক বড় বিজ্ঞানী হবে! কেননা, বড় বড় বিজ্ঞানীদের জীবনকাহিনী যদি তোমরা পড়—তবে দেখবে কোনো না কোনভাবে তাঁরা বিজ্ঞানের প্রতি প্রথমে আকৃষ্ট হয়েছেন এবং পরে তাঁরা এতে এত আনন্দ পেতেন যে, সেই বিজ্ঞানের সাধনা এবং সেবা করে সারা জীবন তাঁরা কাটিয়ে দিয়েছেন---অনেক বড় বড় আবিষ্কার তাঁরা করেছেন---যার ফলে আজ আমরা আদিকালের মানুষের চেয়ে অনেক সভ্য, অনেক সুখ স্বাচ্ছন্দ্যে জীবন যাপন করছি।

যাক সে কথা। এখন সেদিনের সেই ব্যাপারটির কথাই বলি। সেদিন ছিল এরাদুলের জন্মদিন—তাই এরাদুল তার পরম বন্ধু টিটুলকে-ও তাতে দাওয়াত দিয়েছে। টিটুলের জীবনে কিন্তু এমনি একাকী দাওয়াতে যাওয়া এই প্রথম। এর আগে তার বাসার আর সকলকে বাদ দিয়ে কেবল তাকেই দাওয়াত কেউ করেনি---সব দাওয়াতে সে শরীক হয়েছে তার বাবা মা'র সাথে। বাড়ীর মধ্যে এবার সেই কেবল দাওয়াত পেয়েছে বলে তার মনটা ছিল খুব খুশি খুশি---আর কিছু গর্বও বুঝি জমেছিল তার বুকে। মা'কে তাড়া দিয়ে তাই সে অনুষ্ঠান শুরুর অনেক আগেই গিয়ে হাজির হয়েছে এরাদুলের বাড়ীতে। অন্য কেউ তখনও আসেনি দেখে, টিটুল একটু লজ্জিত হলো—আর তা কাটানোর জন্য বললো—"একটু আগেই আসলাম ভাই—যদি তোর কোনো সাহায্যে------।"

"তা' এসে ভালই করেছিস"—বলে এরাদুল তাকে সাদর সম্ভাষণ জানিয়ে ঘরে বসালো—এবং তার সুন্দর ধবধবে জামাটির প্রশংসা করতে লাগলো। তারপর এক সময়ে তাকে বসিয়ে রেখে এরাদুল

ভিতরে গেল---কেননা, টিটুলের অমন ধবধবে সাদা জামাটি দেখে তখন তার মাথায় খেলেছে এক দুষ্টু বুদ্ধি। যাবার মুখে বলে গেল---"একটু বস ভাই, ভেতর থেকে আসছি এক্ষুণি,---কেউ এলে আমার হয়ে সমাদর করে বসাবি কিন্তু, বুঝলি?"

এরাদুল তক্ষুণি আসবে বলে চলে গেলেও এলো কিন্তু বেশ কিছুক্ষণ পর। ইতিমধ্যে টিটুলের চেনা, অচেনা অনেকেই এসে গেছে—পরে আরও অনেকে আসলো---তারপর এক সময়ে শুরু হল জন্মদিনের অনুষ্ঠান। কথাবার্তা, হৈ-হুল্লোড় যখন বেশ জমে উঠেছে তখন হঠাৎ করেই এরাদুলকে চেঁচিয়ে বলতে শোনা গেল---"হায়! হায়!---টিটুল তোর ধবধবে সাদা জামার একি দশা?"

এরাদুলের কথায় হৈ-হুল্লোড় সহসা থেমে গেল।---সবাই সচকিত হয়ে---"কি হলো? কি হলো?"---বলে এদিক ওদিক তাকাতে লাগলো। শেষে দেখা গেল—টিটুলের মুখটি একেবারে কাঁদো কাঁদো—আর তার অমন সুন্দর ধবধবে সাদা জামাটি হয়েছে লাল রঙের দাগে একেবারে একাকার! টিটুলের এমন দশা দেখে সবাই তখন তাকে ঘিরে দাঁড়িয়েছে---এ যেন আরও মজার ব্যাপার বলে মনে হলো সবার কাছে—তাই নানা টিকা-টিপ্পনী যেমন চলতে লাগলো চারদিক থেকে—তেমনি নতুন এক আনন্দের খোরাক পেয়ে—সবাই যেন ফেটে পড়লো অট্টহাস্যে---আর বেচারী টিটুল---রাগে, দুঃখ, অপমানে শেষটাই সত্যি সত্যি কেঁদেই ফেললো।

অবস্থা যখন এমনি চরমে উঠেছে, তখন এরাদুল আবার চেঁচিয়ে সবাইকে থামিয়ে দিয়ে বললো---"ভাবনা নেই---একটু চুপ করুন আপনারা---আর তুইও কাঁদিসনে টিটুল---এই দেখ, আমি এখনই তোর জামার রঙ ক্যামন মন্ত্র বলে একেবারে 'ভ্যানিশ' করে দিচ্ছি!" এরাদুলের কথায় সবাই চুপ করলো---টিটুলও কান্না থামিয়ে একটু অবাক হয়ে তার দিকে তাকাতে লাগলো। এরাদুল তখন বিড় বিড় করে কি যেন মন্ত্র আওড়াচ্ছে। এরপর ঘটলো সত্যাই অবাক কাণ্ড! কিছুক্ষণের মধ্যেই দেখা গেল, জামায় লাল রঙের দাগগুলো ক্রমেই ফিকে হয়ে আসছে—তারপর সত্যি ভোজবাজির মত সবটা লাল রঙ কোথায় যেন একেবারে উধাও হয়ে গেল! টিটুলের গায়ে শোভা পেতে লাগলো---আগের মত তার ধবধবে সাদা জামাটি!

সবাই তখন চেপে ধরলো এরাদুলকে—এ মন্ত্র তাদেরকে শেখাতেই হবে। টিটুলের ইচ্ছে, সেও অনুরোধ করে এরাদুলকে, কিন্তু পারলো না। কেবল তার মুখে তখন ফুটে উঠেছে একটুখানি হাসি—তবে তা তার জামাটির মত তেমন উজ্জ্বল নয়—অনেকটাই মলিন!

এদিকে এরাদুল বেশ গম্ভীর স্বরে সবাইকে যে কথা বললো—তার সারমর্ম হলো এই যে—ব্যাপারটিতে যাদুর কোনো খেল্ নেই—মন্ত্র-তন্ত্রও কিছু নয়—এটি নেহাতই একটি বৈজ্ঞানিক তথ্যের প্রয়োগ মাত্র! এবং সে তথ্যকে নানাভাবে প্রয়োগ করে—এমনি নানা ধরনের মজার মজার খেলা দেখানো যেতে পারে।

কিন্তু সে তথ্যটি কি? সেটি আর কিছুই নয়—বর্ণহীন দুটি রাসায়নিক দ্রব্যের প্রক্রিয়ায় যদি কোনো গাঢ় রঙের সৃষ্টি হয় এবং তা থেকে যদি একটিকে সহজে সরিয়ে নেয়ার তেমন সুযোগ থাকে, তবে সে রঙটিকে আবার সহজেই মিলিয়ে দিতে পারা যায়। এখানে যে দুটি রাসায়নিক দ্রব্য দিয়ে লাল রঙটি বা ভ্যানিশিং কালার তৈরি করা হয়েছে—তা হলো ফেনপথ্যালিন (phenolphthalein) আর অ্যামোনিয়া (Ammonia)। অ্যামোনিয়া এক প্রকার বর্ণহীন তীব্র ঝাঁঝালো গ্যাসীয় পদার্থ। তবে এই গ্যাসকে ঠাণ্ডা করে তরল আকারে বোতলে ভরে রাখা যায়। অবশ্য বোতলের মুখ খোলা রাখলে তা পুনরায় গ্যাসে পরিণত হয়ে বাতাসে মিশে যাবে। কিন্তু যে জিনিসটি এখানে বিশেষ ভাবেই জানা প্রয়োজন—তা হলো এ সব কাজের জন্য এই ঘন অ্যামোনিয়া কখনও ব্যবহার করা হয় না। বেশ কিছু পানি মিশিয়ে তাকে পাতলা করে নিতে হয়। নতুবা, শরীরে তা লাগলে জ্বালা করে—চামড়ার ক্ষতি হয়—এমন কি সেখানে ক্ষতেরও সৃষ্টি হতে পারে। আর সব চেয়ে সাবধান হতে হয় চোখের ব্যাপারে। ব্যবহারকালে কখনও যেন তা চোখে না লাগে বা এ দিয়ে তৈরি রঙটিকে কাপড়ে চোপড়ে দেবার সময় ছিটকে কারো চোখে যাতে না পড়ে—সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

ফেনপথ্যালিন জিনিসটি দেখতে সাদা পাউডারের মত। পানিতে তেমন বিশেষ গলে না। তবে যেটুকু গলে তাতেই এ কাজ চলে যায়। অবশ্য পানি আর ফেনপথ্যালিনের মিশ্রণে যদি কয়েক ফোঁটা অ্যালকোহল (Alcohol) বা মিথিলেটেড স্পিরিট দেয়া যায়, তবে ফেনপথ্যালিন

সহজে গলে যায়—এবং সে দ্রবণটিও হয় অনেকটা ঐ পানির দ্রবণের মতই বর্ণহীন। কাজেই দেখা যাচ্ছে, পানিতে অ্যামোনিয়া কিংবা ফেন-পথ্যালিন দু'এরই দ্রবণ বর্ণহীন। কিন্তু এই দুই বর্ণহীন মিশ্রণকে যদি তোমরা একত্র মেশাও, তবে দেখবে এক মজার কাণ্ড!—দুই বর্ণহীন মিশ্রণের মিশ্রিত রঙটি হবে লাল বা গাঢ় গোলাপী (মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ অনুসারে)। এখন এই যে লাল রঙের মিশ্রণটি তোমরা পেলে, তাই হলো আসলে ভ্যানিশিং কালার বা ম্যাজিক রঙ—যা লুকিয়ে টিটুলের জামায় ছিটিয়ে দিয়ে এরাদুল জব্দ করেছিল টিটুলকে।

এখন প্রশ্ন হলো—এই লাল রঙটি পরে বর্ণহীন হয় বা মিলিয়ে যায় কেন, কিংবা এরাদুল কি করে তা মিলিয়ে দিয়েছিল টিটুলের জামা থেকে?

আগেই বলেছি, অ্যামোনিয়া হলো আদতে এক প্রকার গ্যাসীয় পদার্থ, কাজেই কোনো ক্রমে ঐ লাল মিশ্রণ থেকে যদি অ্যামোনিয়াকে গ্যাস হিসাবে উড়িয়ে দিতে পারা যায়, তবে সেই মিশ্রণটিতে তখন কি থাকবে? থাকবে শুধু ফেনপথ্যালিন আর পানি। কিন্তু ফেনপথ্যালিনের রঙ কি? আদতে সাদা, আর পানিতে গোলা অবস্থায় তা বর্ণহীন। কাজেই অ্যামোনিয়া আর ফেনপথ্যালিনের সংযোগে আগে যে লাল রঙটি তৈরি হয়েছিল—অ্যামোনিয়া উবে গেলে সে লাল রঙটি আর থাকবে না—থাকবে শুধু ফেনপথ্যালিনের রঙ—যা পানিতে গোলা থাকলে বর্ণহীন—আর গোলা অবস্থায় না থাকলে সাদা—অর্থাৎ লাল রঙের কোনো বালাই আর সেখানে থাকবে না!

তবেই দেখতে পাচ্ছ, ফেনপথ্যালিনে অ্যামোনিয়া দিলে রাসায়নিক সংযোগের ফলে যে লাল রঙটির সৃষ্টি হবে, অ্যামোনিয়া সরিয়ে নিলে সে লাল রঙটি আর থাকেবে না—সেটি হবে বর্ণহীন বা সাদা।

এখন এই মিশ্রণ থেকে অ্যামোনিয়াকে সরিয়ে ফেলা যায় কি করে? কাজটি বেশ সহজ। কেননা, একে ফেনপথ্যালিন এবং অ্যামোনিয়ার মধ্যে যে রাসায়নিক সংযোগ ঘটে তা অস্থায়ী—অধিকন্তু অ্যামোনিয়া গ্যাসীয় পদার্থ—তাপ দিলে মিশ্রণ থেকে তা বেরিয়ে আসে। অবশ্য সাধারণ তাপেও অ্যামোনিয়া দ্রবণ থেকে বেরিয়ে আসে—তবে সবটা বেরিয়ে আসতে বেশ সময় লাগবে এই যা!

এখন অ্যামোনিয়া বা ফেনপথ্যালিনের এই যে রাসায়নিক ধর্ম—একের সংস্পর্শে অন্যটি আসলে যে লাল রঙটির সৃষ্টি করে—আদতে সেটি কিন্তু ম্যাজিক দেখানোর জন্য ব্যবহৃত হয় না। ল্যাবরেটরিতে তার ব্যবহার বা বিজ্ঞানীরা তা ব্যবহার করেন অ্যামোনিয়া বা ফেনপথ্যালিনকে শনাক্ত করার কাজে। জিনিসটি যদি অ্যামোনিয়া হয়, তবে পানিতে তা মিশ্রিত করে তাতে ফেনপথ্যালিনের দ্রবণ ঢাললে সে মিশ্রণটির রঙ হবে লাল---এবং সেই লাল রঙের মিশ্রণে তাপ দিলে পুনরায় সেটি হবে বর্ণহীন। মোটামুটি এই হল একভাবে অ্যামোনিয়াকে শনাক্ত করার পদ্ধতি। তবে কথা হলো, অ্যামোনিয়াকে এভাবে শনাক্ত করার পদ্ধতিটিকে তোমরা কায়দা মাফিক ব্যবহার করে নানা ধরনের কেরামতী দেখাতে পার আর কি!

যেমন ধর—এখানে টিটুলের জামায় রঙ দিয়ে তাকে জব্দ করা। এরাদুল টিটুলের সাদা ধবধবে জামাটি দেখে আগে থেকেই ঐ মতলবটি এঁটেছিল এবং সেই যে টিটুলকে বসিয়ে রেখে ভেতরে গিয়েছিল---তখনই সে অ্যামোনিয়া আর ফেনপথ্যালিনের দ্রবণ দুটি মিশিয়ে লাল রঙটি তৈরি করে সাথে এনেছিল এবং সুযোগ বুঝে টিটুলের জামায় তা ছিটিয়ে দিয়েছিলো। ভাবছো হয়তো, এরাদুল এ জিনিসগুলো পেল কোথায়? পাওয়া কঠিন নয়। কেমিস্ট বা রাসায়নিক দ্রব্যাদি যারা সরবরাহ করে তাদের কাছ থেকে তোমরা এগুলোকে সংগ্রহ করতে পারবে। তবে পুনরায় তোমাদের সাবধান করে দিচ্ছি যে—অ্যামোনিয়া বেশ কিছু পানিতে গুলে নেবে—এবং রঙটি ব্যবহার কালে কাপড় ছাড়া শরীরের অন্য কোথাও যেন তা না লাগে—বিশেষ করে চোখে—সেদিকে হুঁশিয়ার থাকবে।

যাহোক রঙতো কাপড়ে লাগানো হলো---কিন্তু এখন সে রঙ ভ্যানিশ বা অদৃশ্য করবে কি করে? আগেই বলেছি, তাপ দিলে অ্যামোনিয়া উবে যাবে---আর সেই সঙ্গে উধাও হবে রঙও। তবে এখানে তোমরাতো আর তেমন ভাবে জামাতে তাপ দিতে পার না? কাজেই অন্য কোনো বুদ্ধি খাটাতে হবে এ ক্ষেত্রে! বুদ্ধিটা হলো, তাপ না দিয়েও অ্যামোনিয়াকে তাড়ানোর এখানে অন্য ধরনের এক সুযোগের সাহায্য নেয়া যেতে পারে—এবং সেটিই গ্রহণ করেছিল এরাদুল। টিটুলের জামায় রঙটি ছিটিয়ে দেয়ার ফলে—রঙটি তখন অনেক

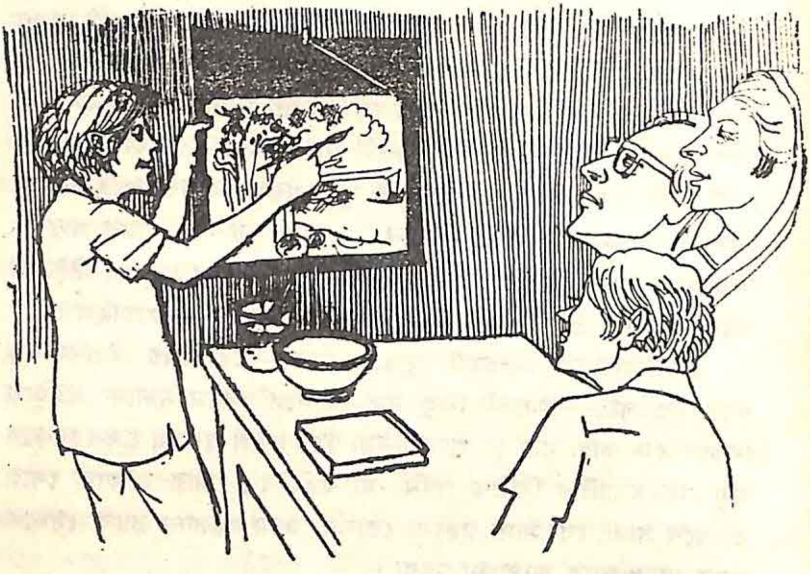
জায়গা জুড়ে তার জামায় ছড়িয়ে পড়েছিল। কাজেই রঙটি এমন বিস্তৃত হয়ে পড়ায় অনেকখানি বাতাসের সংস্পর্শে আসার সুযোগ পাবে ; আর তাইতো তাপ ব্যতিরেকেই টিটুলের জামা থেকে অ্যামোনিয়া উবে যেতে থাকবে—ফলে লাল রঙটি ফিকে হতে হতে এক সময়ে সেটি মিলিয়ে যাবে। অবশ্য জামাটি খুলে গরম করলেও রঙটি মিলিয়ে যেত—কিন্তু তা হলে খেলাটি তেমন উপভোগ্য হত না। তবে অ্যামোনিয়া যাতে আরও একটু তাড়াতাড়ি উবে যায়, সেজন্য এরাদুল টিটুলের গায়ে থাকতেই জামাটিকে টেনে ধরে একটু নাড়াচাড়াও করেছিল।

এখন তোমরা নিশ্চয়ই বুঝতে পারছ—এরাদুলের ঐ বিড়বিড় করে মন্ত্র পাঠ—মোটেই কিছু নয়—আসলে অ্যামোনিয়াকে তাড়িয়ে দেয়ার এক ফন্দি মাত্র! অ্যামোনিয়া উবে গেলে জামায় তখন থাকবে শুধু ফেনপথ্যালিন মিশ্রিত পানি—যা বর্ণহীন। আর শুকিয়ে গেলে তা হবে সাদা, যে সাদা রঙকে তোমরা আর আলাদা ভাবে দেখতে পাবে না ধবধবে কাপড়ের মধ্যে।

যাহোক, ভ্যানিশিং কালারের খেলাটি এভাবে না দেখিয়ে অন্যভাবেও তোমরা দেখাতে পার। যেমন ধর, প্রথমে একটি সাদা রুমালকে ভ্যানিশিং কালারে ডুবিয়ে, চিপে নিয়ে, তার পর খুলে দেখালে যে সাদা রুমালটিকে রঙ করা হল লাল রঙ দিয়ে। রুমালটিকে এখন বাতাসে নাড়তে থাক এবং সাথে সাথে আজে বাজে কথার কোনো বানানো মন্ত্র আওড়িয়ে যাও। দেখবে, রুমালের রঙ ক্রমে ফিকে হতে হতে শেষে তা অদৃশ্য হয়ে যাবে এবং দর্শকরাও তোমাদের যাদুমন্ত্রে লাল রঙ করা রুমাল পুনরায় সাদা হতে দেখে অবাক হয়ে খুশিতে হাততালি দেবে।

তাছাড়া, সাদা কাপড়ের ফুল বানিয়ে একবার লাল করে আবার তাকে তোমরা সাদা করতে পার। ভ্যানিশিং কালার দিয়ে সাদা কাগজে কোনো কিছু লিখে—তারপর ফুঁ দিয়ে সে লেখাকে মুছে দিতে পার—এমনি আরও কত কি!

কাজেই দেখছো, ভ্যানিশিং কালারের তথ্যটিকে কাজে লাগিয়ে বুদ্ধি করে এমনি আরও অনেক মজার মজার খেলা দেখানো যেতে পারে—যার নজির অবশ্য তোমরা দেখতে পাবে, পরবর্তী কয়েকটি খেলার মধ্যে।



বসন্তের আবির্ভাব ও তিরোভাব

এর আগে ভ্যানিশিং কালার দিয়ে এরাদুল কি করে টিটুলকে জব্দ করেছিল এবং তারই সূত্রে আরও দু' একটি খেলায় কি করে এই ভ্যানিশিং কালার বা ম্যাজিক রঙ ব্যবহার করা যায়—তার কিছুটা আভাস দিয়েছিলাম। খেলাগুলো যে ফেনপথ্যালিন এবং অ্যামোনিয়ার মধ্যে অস্থায়ী সংযোগের ওপর নির্ভরশীল সে কথাও আগের খেলাটিতে তোমাদের বুঝিয়ে বলেছি। যাহোক, ঐ একই তথ্যের উপর ভিত্তি করে আর একটি বেশ মজার খেলার কথা এবার তোমাদের বলছি।

অবশ্য এ খেলাটি কারো কাপড়ে—ভ্যানিশিং কালার ছিটিয়ে—তাকে জব্দ করা নয়। তবে টিটুল এরাদুলের কাছে জব্দ হয়ে এবং তার কাছে ভ্যানিশিং কালারের রহস্যটি জেনে নিয়ে নিজে থেকে এটি উদ্ভাবন করে আমাদের দেখিয়েছিল। এবং খেলাটি আমার কাছে বিশেষ ভাল লাগার কারণ—খেলাটিতে টিটুল ফেরাফিরতি

কাউকে জব্দ করার পথে না গিয়ে, ঐ ভ্যানিশং কালারকেই সে প্রয়োগ করেছিল একটু কাব্যিকভাবে। আর সত্যি কথা বলতে কি, বিজ্ঞানের কোনো তথ্যের এমন কাব্যিক ব্যবহার এর আগে কখনও দেখিনি। ---তাই সেদিন বিজ্ঞান মেলায় টিটুলের এই খেলাটি দেখে বেশ চমৎকৃত হয়েছিলাম। টিটুল খেলাটির আবার নামও দিয়েছিল তেমনি এক কাব্যিক ধরনের---"বসন্তের আবির্ভাব ও তিরোভাব"। তাছাড়া তার বক্তব্যের ফাঁকে ফাঁকে কবিতার উদ্ধৃতি দিয়ে সত্যই সে খেলাটিকে খুবই উপভোগ্য করে তুলেছিল।

এখন নিশ্চয় তোমরা উৎসুক হয়ে জানতে চাইছো---টিটুল কি ভাবে প্রকৃতির এই ঋতুবৈচিত্র্যটিকে ভ্যানিশং কালারের সূত্রে ফুটিয়ে তুলেছিল---যার জন্য তার প্রশংসায় আমি এমন পঞ্চমুখ? অবশ্য টিটুলের সবকথা বা সব কিছুকে এখন আর হুবহু বলতে পারবো না আমি, তবে মোটামুটিভাবে ব্যাপারটি বলতে চেষ্টা করছি, শোন।

তোমরাতো জানো, প্রকৃতিতে যখন বসন্তের আবির্ভাব ঘটে, তখন বনে বনে যেন এক উৎসবের সাড়া পড়ে যায়। পাখিরা মধুর সুরে গান গায়---গাছে গাছে নানা রঙের ফুল ফোটে---তবে সবচেয়ে মনোরম হয়ে ওঠে অশোক আর পলাশ---সমস্ত ডালপালা তাদের ভরে যায় যেন রাঙা ফুলের হাসিতে!

কাজেই এই রাঙা হাসি---তথা লাল ফুলের সমারোহকে ধরা যেতে পারে বসন্তের প্রতীক হিসেবে। অ্যামোনিয়া আর ফেনপথ্যালিনের সংযোগে যে অস্থায়ী লাল রঙটি তৈরি হয়---সেটিকেই টিটুল ব্যবহার করেছিল, গাছে গাছে লাল ফুল ফোটানোর কাজে। দু' একটি পাখিও যেন গান করছে তাও সে দেখিয়েছিল অস্থায়ী রঙটিকে কাজে লাগিয়ে। কিন্তু কেমন করে?

তোমরাও একটু চিন্তা করলে হয়ত বলতে পারবে। তাছাড়া টিটুল যে ভাবে খেলাটি দেখিয়েছে ঠিক সে ভাবেই যে খেলাটিকে দেখাতে হবে এমন কোনো কথা নয়। তোমরা নিজেদের বুদ্ধি খাটিয়ে, নানাভাবে এর হেরফের করতে পার। অন্যভাবে ছবি এঁকে, কোনোটি বাদ দিয়ে, পরিবর্তে অন্য কিছু যোগ করে, নানাভাবে বৈচিত্র্য আনতে পার ছবিতে, বসন্তের রূপটিকে ফুটিয়ে তুলতে। তবে টিটুল যেভাবে গাছে গাছে---ঘাসের বুকে লাল ফুল ফুটিয়ে তার ছবিতে "বসন্ত

বাহার" ফোটাতে চেষ্টা করেছিল---তারই বর্ণনা এবং ব্যাখ্যা দিচ্ছি---পার যদি তবে তোমরা পরে এর ওপর রঙ ফলিও, কেমন ?

প্রথমে টিটুল হাতে করে একটি ছবি দেখালো আমাদের। দেখা গেল, মোটা সাদা কাগজে আঁকা একটি ছবি---তাতে রয়েছে একটি নদী---নদীর পারে কয়েকটি গাছ---মাঝে মাঝে ঝোপ ঝাড়---ঝোপ বাদে ওদিকটায় দেখা যাচ্ছে বিস্তীর্ণ মাঠ,---সবুজে সবুজ---মাঝে মাঝে গুচ্ছ গুচ্ছ কিছু ঘাস। আকাশটা ফিকে নীল রঙে আঁকা---অবশ্য কিছু কিছু সাদা মেঘও রয়েছে সেখানে---তবে এই নীল আর সাদা ছাড়া আকাশে আর কোনো রঙ নেই।

টিটুল ছবিটি দেখিয়ে বললো---"দেখুন, আমাদের দেশে বর্ষ শুরু হয় গ্রীষ্মের গরম নিয়ে---তারপর সেই গরমে মানুষ এবং প্রকৃতি যখন উত্যক্ত হয়ে উঠে---তখন সব কিছু শীতল হয় বর্ষার ধারা বর্ষণে। ---তারপর একে একে আসে শরৎ, হেমন্ত---এবং পরে হাড় কাঁপানো শীত। এমনিভাবে গ্রীষ্মে জ্বলে পুড়ে---বর্ষায় সিক্ত হয়ে, শীতে কেঁপে তবেই প্রকৃতি তার চির আকাঙ্ক্ষার, তার আরাধনার ঋতুরাজ বসন্তকে ফিরে পায়। কিন্তু আমার এই ছবিতে বসন্তের আবির্ভাব ঘটাতে তেমন কোনো সাধ্য-সাধনার প্রয়োজন নেই। দেখবেন মুহূর্তেই ঘটবে বসন্তের আবির্ভাব---" এই বলে এক শিশিতে রাখা পানির মত জিনিসে একটি তুলি ভিজিয়ে নিলো---আর সে তুলিও এমন কিছু নয়---একটি কাঠির ডগায় জড়ানো কিছু তুলো দিয়ে সেটি তৈরি করেছে সে নিজেই। এর পর সেই ভেজা তুলিটি সে বুলিয়ে দিল---তার আঁকা ছবিটির উপর,---আর কী আশ্চর্য, মুহূর্তেই যেন ঘটলো পটের পরিবর্তন! ---সবুজ পাতায় ঢাকা গাছগুলি ভরে উঠলো লাল রঙের ফুলে.ঘাসের বুকেও লালের আভা গেল ছড়িয়ে---একটি গাছে দুটি ছোট ছোট লাল পাখিও দেখা গেল---তাদের ঠোঁট দুটি একটু ফাঁক ফাঁক,---মনে হচ্ছে তারা যেন গান গাইছে---আর আকাশে সাদা মেঘের গায়ে ফুটে উঠেছে লাল রঙের আভা !

মোটকথা, ছবিটির মধ্যে এক ভেজা তুলি বুলিয়ে---এখানে ওখানে লাল রঙ কম বেশী ফুটিয়ে তুলে---টিটুল দেখালো---সত্যই যেন---"ফাগুন লেগেছে বনে বনে।"

এরপর টিটুল এই বসন্ত নিয়ে কিছুটা বক্তৃতা শোনালো আমাদের, ---কেন বসন্ত আমাদের সবচেয়ে আকাঙ্ক্ষিত ঋতু---কেন একে ঋতু-

রাজ বলা হয়---এবং এরই সূত্র ধরে সে কিছু তত্ত্বকথাও শুনিয়ে ছাড়লো! ---যেমন, "পৃথিবীতে কোনো কিছুই স্থায়ী নয়---যাকে আমরা নিবিড় করে, আপন করে, চিরকাল ধরে রাখতে চাই---তাকেও চিরদিন ধরে রাখা যায় না,---একদিন সে বিদায় নেয় এবং বিদায় তাকে দিতেও হয়। যে বসন্ত প্রকৃতিকে এমন বর্ণে, গন্ধে, ফুলে ফলে ভরে তোলে---সেও চিরদিন থাকে না---তার বিদায়ের সুর বেজে ওঠে একদিন---আসে গ্রীষ্ম। সূর্যের কিরণ প্রখর হয়---তপ্ত হাওয়া বইতে থাকে চারদিকে---ঝরে ফুল, ঝরে গাছের পাতা---" প্রভৃতি বলে---সে একটি কাগজের বোর্ড নিয়ে হাওয়া দিতে থাকে ছবিটির ওপর। বাতাস দিতে দিতে বলতে থাকে---"দেখুন, এখন এই গ্রীষ্মের



গরম বাতাস বইছে---এবার বসন্তের বিদায়ের পালা ---কবির কথায় বলতে গেলে---"মরি হায় বসন্তের দিন চলে যায়।"

প্রথমে অবশ্য এতটা খেয়াল করিনি---ভাবছিলাম অন্য কথা। ভাবছিলাম, টিটুলতো খেলা দেখাচ্ছে বিজ্ঞানের---অত শত কাব্যিক বক্তৃতা দেবার কারণ কি ? তাই যখন খেয়াল হলো---তখন দেখলাম ---ছবিতে লাল রঙের জায়গাগুলো, লাল ফুলের স্তবকগুলো ক্রমেই ফিকে হয়ে আসছে এবং এক সময়ে সত্যই দেখলাম---ছবিতে লালের কোনো চিহ্ন মাত্র নেই। গাছের সবুজ পাতার মধ্যে যে লাল ফুলগুলো থোকা থোকা ফুটে আছে বলে মনে হচ্ছিল---হঠাৎ করে সবই যেন ভোজ বাজির মত উধাও হয়ে গেল। টিটুলের কথায়---বসন্তের তিরোভাব ঘটলো।

যাহোক, বেশ সুন্দর করে আঁকা ছবি এবং টিটুলের কাব্য করে বলার ভঙ্গি---সব কিছু মিলে খেলাটি সেদিন সত্যই উপভোগ্য হয়ে উঠেছিল,---বিশেষ করে আমার কাছে। কিন্তু বলতে পার, টিটুল বসন্তের ব্যাপারে অত কাব্য করে এমন নাতিদীর্ঘ বক্তৃতা দিয়েছিল কেন ? প্রথমে অবশ্য আমিও বুঝিনি, পরে বুঝলাম ব্যাপারটা---এবং মনে মনে তার তারিফও করলাম এজন্য।

টিটুলের প্রথম উদ্দেশ্য ছিল খেলাটিকে আকর্ষণীয় করা। এজন্য সে খেলাটির নাম দিয়েছিল একটু কাব্যিক ধরনের---এবং কিছুটা কাব্য করে বলার ভঙ্গিটিও সে তাই আয়ত্ত করে নিয়েছিল। সামান্য বিষয়কেও কায়দা করে বলে---কিংবা সরস ও কাব্যিক প্রকাশভঙ্গীর দ্বারা অনেক সময়ই তাকে বেশ মজার ও আকর্ষণীয় করে তোলা যায়। আর এদিকে দক্ষতা অর্জন করতে পারা, জেনো, একটা মস্ত গুণ। তাই টিটুল এ ক্ষেত্রে যেটুকু আয়ত্ত করতে পেরেছিল তাইতেই যেমন অনেক দর্শককেই আকৃস্ট করতে পেরেছিল তার খেলাটির প্রতি,---তেমনি তোমরাও এদিকে বিশেষ ভাবে নজর দিলে---জীবনের অনেক ক্ষেত্রেই অর্জন করতে পারবে সাফল্য।

দ্বিতীয়ত, টিটুলের উদ্দেশ্য ছিল---কোনো ছলে বা কৌশলে সময়টাকে বাড়িয়ে নেয়া,---যাতে করে ফেনপথ্যালিনের সাথে অ্যামোনিয়ার সংযোগে তৈরি অস্থায়ী লাল রঙের জায়গাগুলো থেকে অ্যামোনিয়া উবে যাওয়ার সুযোগ পায়---এবং এটাকে সে ত্বরান্বিত করেছিল---গ্রীষ্মের তপ্ত হাওয়ার কথাটির অবতারণা করে,---যার জন্য ছবিটিকে কাগজের বোর্ড দিয়ে বাতাস করাকে আর তেমন দৃষ্টিকটু ঠেকেনি।

যাহোক, এখন খেলাটি দেখানোর কৌশলের কথায় আসা যাক। আগেই বলেছি---টিটুল প্রথমে একটি কাগজে আঁকা ছবি আমাদের দেখিয়েছিল। তোমরা তাই একটি মোটা ড্রইং কাগজে "ওয়াটার কালার" দিয়ে টিটুলের মত (ছবিতে দেখ) নদী, গাছপালা, নৌকো প্রভৃতি দিয়ে একটি দৃশ্য এঁকে নাও। গাছপালা, নদী, মাঠ ইত্যাদি আঁকতে সাধারণত যে সকল রঙ ব্যবহার করা হয়,---সেগুলিই এতে ব্যবহার করবে, তবে লাল রঙটিকে বাদ দিলে ভাল হয়। আকাশের জন্য নীল রঙ এমন ভাবে ব্যবহার করবে, যাতে মাঝের ফাঁকা জায়গাগুলি মেঘ বলে মনে হয়। এখন একটি মোম বাতি বা "প্যারাফিন ওয়াক্স"-এর টুকরো নিয়ে ছবিটির উপর ঘষতে থাক, যতক্ষণ না পর্যন্ত সমস্ত ছবির উপর ভালভাবে মোমের একটি প্রলেপ পড়ে। এরপর একটি ধারালো ছুরি বা কাঠির মাথা দিয়ে গাছের পাতার উপরের দিক থেকে কিছু কিছু মোম উঠিয়ে ফেল। পাতার ঝোপ-ঝাড়ের মধ্যে কোনো কোনো জায়গা থেকেও এমনিভাবে মোম উঠিয়ে নিতে পার। আকাশে সাদা মেঘের মত সাদা জায়গাগুলির কোনো কোনো অংশ থেকেও এমনিভাবে মোম উঠিয়ে নাও। গাছের ডালে কোনো পাখি যদি দেখাতে চাও, সেখানে পাখির আকারে একটু মোম তুলে নাও। এ কাজটি ছুরি দিয়ে না করে, সুচ কিংবা আলপিন দিয়ে করলে ভাল হবে। এখন এই মোম ওঠানো জায়গাগুলোতে তুলো দিয়ে---স্পিরিট বা পানিতে গোলা ফেনপথ্যালিন লাগিয়ে দাও। জায়গাগুলি শুকিয়ে গেলে, আবার ঐ গোলানো ফেনপথ্যালিন সেখানে লাগিয়ে আবার শুকাও। এমনিভাবে তিন চার বার দ্রবণটি লাগাও এবং শুকাও, যাতে ক'রে সে জায়গাগুলোতে পরিমাণ মত ফেনপথ্যালিন লেগে থাকে। তা' না হলে জায়গাগুলি পরে খুব লাল হবে না,---তবে যে জায়গাগুলোতে রঙটি ফিকে করতে চাও, বিশেষ করে মেঘের কোনো কোনো জায়গা---সেখানটায় দ্রবণটিকে দু'একবার লাগালেই চলবে। আসলে যে ছবিটি টিটুল আমাদের দেখিয়েছিল---সেটি ছিল এমনিভাবে আগে থেকে তৈরি করা। ছবিটি দেখানোর পর, টিটুল যে একটি শিশি থেকে পানির মত জিনিস ব্যবহার করেছিল কাঠির মাথায় জড়ানো তুলোর সাহায্যে,---সে কথা বোধ হয় তোমাদের মনে আছে। আসলে সেটি পানি ছিল না---সেটি ছিল পানিতে মেশানো

কিছু 'অ্যামোনিয়া। এই অ্যামোনিয়ার পানিকে সে যখন ছবিটিতে লাগিয়ে দিয়েছিল---তখন বুঝতেই পারছো—কি ঘটবে। ছবিটির যেখানে যেখানে ফেনপথ্যালিন ছিল অদৃশ্য হয়ে---সে জায়গাগুলো তখন অ্যামোনিয়ার সংযোগে অস্থায়ী লাল রঙ বা ভ্যানিশিং কালারের রঙে রাঙা হবে---যার ফলে তোমরা দেখবে যে, ছবিতে শিশির পানি লাগানোর সঙ্গে সঙ্গেই যেন গাছের মাথায় মাথায়, সবুজ পাতার ফাঁকে ফাঁকে, লাল রঙের ফুল ফুটে---ঘোষণা করলো বসন্তের আগমন! এর পর টিটুন যখন তার বক্তৃতার পালা শেষ করে—"মরি হায়, বসন্তের দিন চলে যায়"---বলে কাগজের বোর্ড দিয়ে ছবিটিতে বাতাস দিচ্ছিল—তখন ব্যাপারটা কি ঘটবে তা তোমরা হয়ত নিজেরাই এখন বলতে পারবে। বাতাস পেয়ে অ্যামোনিয়া আরও তাড়াতাড়ি ছবি থেকে উবে যাবে---ফলে ছবিতে লাল জায়গাগুলি পুনরায় সাদা হবে, কেননা সেখানে পড়ে থাকবে শুধু ফেনপথ্যালিন—যার রঙ সাদা। সাদা কাগজে সাদা রঙকে দেখা যাবে না---তাই সেটি থাকবে আগের মত অদৃশ্য হয়ে। কাজেই বাতাস লেগে---গাছের সব লাল ফুল, আকাশ ও মেঘের মধ্যে ফুটে ওঠা লালিমা---সবই ধীরে ধীরে মিলিয়ে যাবে, অর্থাৎ টিটুনের কথায় বসন্তের তিরোভাব ঘটবে।

কাজেই দেখছো, এমনিভাবে ছবিটিকে আবার আগের অবস্থায় পাওয়া যাবে এবং ভাল করে শুকিয়ে পুনরায় তাতে তুলো দিয়ে অ্যামোনিয়ার পানি মাখালে আবার বসন্তের আবির্ভাব ঘটবে। খেলাটিতে তাই প্রকৃতির মত বসন্তের আগমন ও তিরোধানকে পরপর দেখাতে পারবে। কেমন মজার নয় কি?

অবশ্য একটা কথা এখনও বলা হয়নি। বলতে পার,---রঙ দিয়ে ছবিটি আঁকার পর তার উপর মোম ঘষতে বলেছি কেন? কারণ আর কিছুই নয়,—মোমে গাছপালা এবং রঙে আঁকা অন্যান্য জায়গাগুলো ঢাকা না থাকলে—অ্যামোনিয়ার পানি যখন ছবিতে লাগাতে যাবে তখন সেই পানি লেগে যাবতীয় রঙ গুলে সব রঙ যে একাকার হয়ে যাবে, সে খেয়াল করেছ কখনও? কিন্তু এ ব্যাপারেই শুধু এমনি খেয়াল করার কথাটাই বা মনে করিয়ে দিচ্ছি কেন? যে কোনো পরীক্ষা---যে কোনো গবেষণা বা আবিষ্কারের কাজে---এমনকি খেলাধুলা করতে গিয়েও এমন সব দিক খেয়াল করেই তো চলতে হবে তোমাদের। তবেই দেখবে, তোমাদের জীবনে ঘটবে উন্নতি---আসবে সাফল্য।



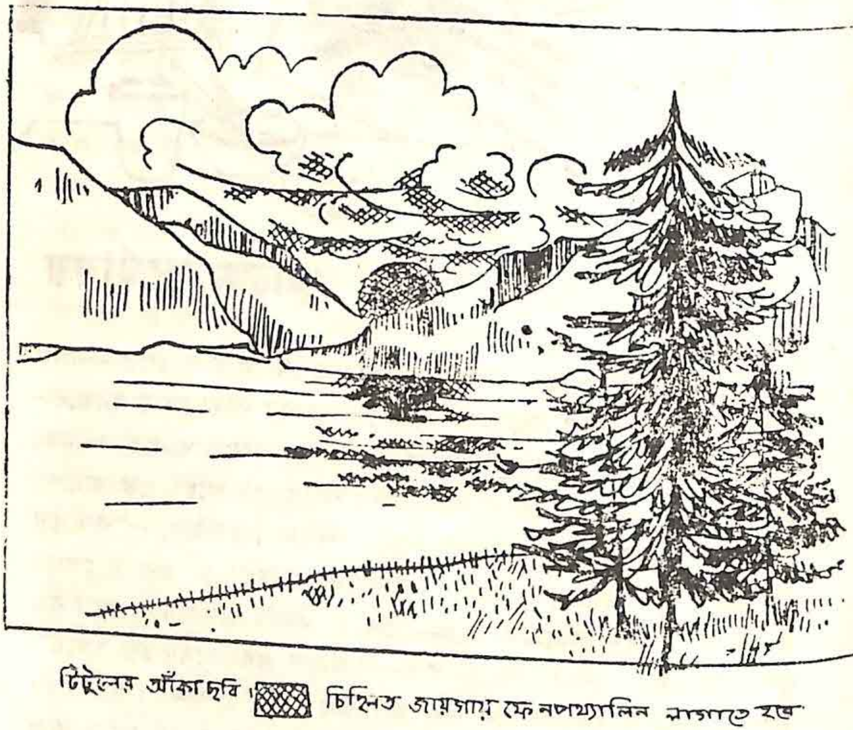
কৃত্রিম সূর্যোদয়

ভ্যানিশিং কালারের তথ্যটি বিভিন্ন ভাবে প্রয়োগ করে---নানা ধরনের মজার মজার বিজ্ঞানের খেলা যে উদ্ভাবন করা যেতে পারে,---তা তোমরা আগের খেলা দুটি থেকে এখন বেশ বুঝতে পারছো। এবং তাদের মধ্যে এক চমৎকার উদাহরণ তোমরা দেখেছো এর আগের খেলাটিতে, যার এক কাব্যিক নামও টিটুল দিয়েছিল,---"বসন্তের আবির্ভাব ও তিরোভাব" বলে। বসন্তের আবির্ভাবে প্রকৃতি যেমন একটি সুন্দর রূপ পরিগ্রহণ করে—তেমনি একটি অপরূপ ও মনোরম দৃশ্যই আমরা দৈনন্দিন দেখতে পাই—সূর্যোদয় এবং সূর্যাস্তের সময়ে। টিটুলের খেলাটি দেখার পর এই মনোরম দৃশ্যটির কথা কেন যেন হঠাৎ করেই আমার মনে হয়েছিল এবং পরে এক সময় তাকে বলে ছিলাম---এমনি সূর্যোদয় বা সূর্যাস্তকালীন দৃশ্যটিকে ভ্যানিশিং কালারের সূত্রে কোনোভাবে ফুটিয়ে তোলা যায় কিনা!

টিটুল আমার কথা শুনে বললো---"আইডিয়াটা মন্দ নয়! ঠিক আছে, ভেবে দেখি একটু---এবং আশাকরি দু'একদিনের মধ্যেই তা'

জানাতে পারবো আপনাকে। তবে সূর্যাস্তের চেয়ে সূর্যোদয়ের দৃশ্যটিই দেখানো বোধকরি সুবিধার এবং মজাদার হবে। আপনি কি বলেন?
"---আমি আর কি বলবো?---তুমি যা ভাল মনে কর তাই দেখিও।" ---বলাতে সে বললো, "ঠিক আছে,---সূর্যোদয়ের দৃশ্যই দেখাবো আমি।"

এরপর ওর কথা মত একদিন সে খেলাটি দেখানোর বন্দোবস্ত করা হলো আমাদের "বিজ্ঞানের বৈঠক"-এ। ভেবেছিলাম বেশ কিছু সরঞ্জাম সহ দেখা যাবে টিটুলকে---কিন্তু না, তেমন কিছু নয়---কাগজে আঁকা কয়েকটি ছবি---আর একটি শিশিতে পানির মত কি যেন একটা জিনিস।



টিটুলের আঁকা ছবি। ▩ চিহ্নিত জায়গায় ফেনপথ্যালিন লাগাতে হবে

একটি টেবিল পরিষ্কার করে দিলাম টিটুলের সেই জিনিসপত্র রাখার এবং খেলা দেখানোর জন্য। একটু গভীর একটি থালা বা চওড়া বাটি কিংবা একটি কাচের জগ তার দরকার হবে বলায়---আমি তাকে কিছুটা গভীর ধরনের একটা থালা এনে দিলাম। থালাটি

হাতে নিয়ে সে বললো,---"ঠিক আছে, এতেই আমার কাজ চলে যাবে।"

এরপর টিটুল আমাদের একটি ছবি দেখালো। ---দূরে শ্রেণীবদ্ধ পাহাড়---পাহাড়ের তলায় একটি হ্রদের মত জলাশয়,---জলাশয়ের বুকে পড়েছে পাহাড়ের ছায়া। কালো কালো কিছু রেখা টেনে হ্রদের ঢেউ দেখানো হয়েছে---কাছাকাছি দেখা যাচ্ছে হ্রদের একটি পাড়। সেখানে কয়েকটি বড় বড় গাছ মাথা তুলে দাঁড়িয়ে আছে। আকাশটা আঁকা হয়েছে অনেকটা গাঢ় নীল রঙ দিয়ে---অবশ্য তার মাঝে মাঝে রয়েছে কিছু কিছু ফাঁকা সাদা জায়গা।

ছবিটি দেখাতে গিয়ে সে সকলকে বললো---"দেখুন, ছবিটি হলো ভোর বেলাকার একটি দৃশ্য---কিন্তু সূর্য এখনও উঠেনি---কাজেই আকাশটায় শুরু হয়নি এখনও কোনো রঙের মাতন! কিন্তু আমার মন্ত্র বলে শীগ্‌গিরই আপনার দেখতে পাবেন এক রাঙা সূর্যোদয়---আর সেই সাথে রঙিন হয়ে উঠবে সারা দিগন্ত---যার সুন্দর প্রতিফলনও আপনারা দেখতে পাবেন---এই হ্রদের বুকে!"

এই বলে টিটুল শিশি থেকে কিছু পানির মত জিনিস থালাটির মধ্যে ঢেলে ---হাতে ধরে ছবিটি দাঁড় করিয়ে রাখলো সেই পানিতে এবং বিড় বিড় করে কি সব মন্ত্র আওড়াতে লাগলো---আর সত্যিই আশ্চর্য,—কিছুক্ষণের মধ্যেই দেখা গেল---হ্রদের বুকটি লাল হয়ে উঠলো---দুটি পাহাড়ের মাঝের ফাঁকা এক জায়গায় দেখা গেল লাল সূর্যকে---আর তারই ছোঁয়া লেগে ধীরে ধীরে সম্পূর্ণ আকাশটাও যেন হয়ে উঠলো রঙিন! অর্থাৎ সব কিছু মিলে সত্যই সে যেন এক মনোরম সূর্যোদয়ের দৃশ্য!

এরপর সে ছবিটি তুলে নিয়ে, নেড়ে চেড়ে বলতে লাগলো---"দেখুন, কিছুক্ষণের মধ্যে এই ছবিটিকে আবার আমি আগের অবস্থায় নিয়ে যাব---অর্থাৎ ইতিমধ্যে সূর্য ডুবে গেছে---রাতের পর আবার এসেছে সূর্যোদয়ের সেই ক্ষণটি!"

বলার কিছুক্ষণের মধ্যেই আবার আশ্চর্য হয়ে দেখলাম---ছবির সেই রক্তিম সূর্য---আকাশের অলক্ত বর্ণ---হ্রদের বুকে তার রঙিন প্রতিচ্ছায়া---সবই যেন ভোজবাজির মত মিলিয়ে গেছে,---লালিমার কোনো চিহ্ন মাত্র নেই সেখানে!

এদিকে টিটুন বলে চলেছে---"ভাবছেন সূর্যোদয়ের খেলা এখানেই শেষ হলো ? ছবিটি আর কোনো কাজেই লাগবে না এর পর ? না, তা নয়, দৈনন্দিন সূর্যোদয়ের মত আমারও এই ম্যাজিক ছবিতে---আমি আবার সূর্যোদয় দেখাতে পারবো যতবার ইচ্ছে---যতবার খুশী ! ---এই দেখুন, সত্যি কিনা ?"---বলে টিটুন আবার ছবিটিকে ধরলো থালার মধ্যে---আর ঠিক সেই আগের মতই দেখা গেল---পাহাড়ের ফাঁকে রাঙা সূর্যকে উদয় হতে,---আকাশটাও হয়ে উঠলো রঙিন,---নীচে হ্রদের বুকে তারই প্রতিফলন, তারই প্রতিচ্ছবি !

ছবিটি তুলে, আবার তা নেড়ে চেড়ে, বিড় বিড় মন্ত্র পড়ে—পুনরায় উদীয়মান সূর্যকে সে উধাও করলো,-মিলিয়ে দিল সব কিছু রক্তিম বর্ণের সমারোহকে তার ছবির বুক থেকে !

যাহোক, আমার কথামত, ভ্যানিশিং কালার দিয়ে সূর্যোদয়ের দৃশ্যটি টিটুন অবশ্য ফুটিয়ে তুলেছিল ঠিকই---তবে বাস্তবের দিক থেকে দৃশ্যটি একেবারে নিখুঁত ছিল না—কিছুটা ত্রুটি ছিল তার মধ্যে। বলতে পার তোমরা কেউ সে ত্রুটির কথা ? হয়ত পারবে না, কেননা সেদিনের দর্শকদের মধ্যে সে ত্রুটি সম্পর্কে কেউ কিছু বলেনি—বরঞ্চ ক্ষুদে দর্শকদের কাছে খেলাটি এতই উপভোগ্য ও আনন্দের হয়েছিল যে, তারা অনেক্ষণ ধরে বেশ জোরেসোরে হাততালি দিতে থাকলো,---যার জন্য আমার বক্তব্যকে পেশ করতে পারলাম বহুক্ষণ পর। অবশ্য খেলাটি যেমন জমে উঠেছিল তাতে মনে আমার দ্বিধাই ছিল---টিটুনকে সে ত্রুটির কথা বলবো কিনা---কিন্তু বড় আলগা জিভ আমার,---তাই শেষটায় বলেই ফেললাম কথাটা।

বললাম---"টিটুন, তোমার খেলাটি বেশ চমকপ্রদ সন্দেহ নেই—তবে কিছুটা গরমিল যেন এতে রয়েছে---তাই সেটুকু শুধরিয়ে নিলে—আমার মনে হয়---খেলাটি তোমার সত্যই সুন্দর এবং সুষ্ঠু হবে। তোমার সূর্যোদয়ের দৃশ্যে দেখা গেল---আগে হ্রদের বুকটা লাল হলো---তারপর উঠলো সূর্য---আর এর পর আকাশটা ভরে উঠলো লাল রঙে। কিন্তু আমরাতো দেখি সূর্যোদয়ের সময়ে আকাশটাই প্রথমে হয় লাল, আর সেই রঙিন আকাশের প্রতিফলনে হ্রদের পানি রাঙা হয়ে ওঠে—তার পর ধীরে ধীরে দেখা যায় লাল সূর্যকে উদয় হতে। কাজেই তোমার ছবিতে সূর্যোদয়ের ব্যাপারটা ঘটলো

যেন অনেকটা উল্টোভাবে।" এদিকে টিটুল আবার মনঃক্ষুণ্ণ না হয় সেজন্য কথাটাকে একটু ঘুরিয়ে শেষে বললাম---"তবে, একথা ঠিক যে খেলায় বা ম্যাজিকে সব কিছুই যে একেবারে বাস্তব ঘেঁষা হতে হবে এমন কোনো কথা নেই। কাজেই সেদিক দিয়ে দেখতে গেলে--- তোমার খেলার এটুকু ত্রুটি আমরা ধর্তব্যে নাও আনতে পারি।"

আমার কথায় টিটুল একটু অপ্রস্তুত হলো বটে---কিন্তু সেও কম যায় না।---ত্রুটির কথা স্বীকার করে---সে ত্রুটি কি করে শোধরানো যেতে পারে---তার কিছুটা আভাস দিতে গিয়ে একটু চটুল ভাবেই বললো---"ঠিকই বলেছেন আপনি। আর আমিও তাই মনে করি যে, খেলা খেলাই। শিশুরা যখন বালু দিয়ে ঘর বাড়ি তৈরি করে--- তখন সেটি কি ঘর হয়, না তেমন করে বালু দিয়ে বড়রা বাড়ি তৈরি করে? তবু এই বালুর ঘর তৈরি করে শিশুরা কত আনন্দ---কত মজা পায়। তাই খেলায় আনন্দ পাওয়াটাই বড় কথা।---তবে হাঁ এ খেলাটিকে যদি এভাবে দেখানো যায়? যেমন ধরুন, ছবিটিকে যদি পাহাড়ের নীচ পর্যন্ত দু'ভাঁজ করে থালার মধ্যে ধরে, পরে ভাঁজটি খুলে দেখানো যায় তবে রাঙা আকাশের প্রতিফলনে হ্রদের পানি এবার ঝলমলিয়ে উঠলো---সে কথা বলা যায়"---বলে সে তেমনি ভাবে ছবিটি ভাঁজ করে আমাদের দেখিয়েও দিলো কেমন দাঁড়ায় ব্যাপারটা। কিন্তু এতে সে যে খুব সন্তুষ্ট হতে পারলো তা নয় --- তাই বললো---"অবশ্য এভাবেও খেলাটি যে তেমন ত্রুটিহীন হবে বলে মনে হয় না---কেননা, আগে যেখানে হ্রদের কিছুই দেখানো হলো না---সেখানে হঠাৎ করে, হ্রদটিকে হাজির করা---যেন খাপ ছাড়াই হবে, তাছাড়া আকাশটা সূর্য ওঠার আগে লাল হওয়ার সমস্যাটা- তো রয়েই গেল। তবে আমার মত করেই যে ছবি আঁকতে হবে--- হুবহু এমনি দৃশ্যই যে দেখাতে হবে এমন কোনো কথা নয়---হ্রদ,--- জলাশয় বা কোনো নদী নিয়ে যখন সমস্যা---তখন তাদের বাদ দিয়ে কোনো দৃশ্য দেখালেইতো বালাই চুকে যায়! আর আকাশের ব্যাপারটাকে আমল না দিলেও চলতে পারে---কেননা অবস্থা বিশেষে--- বিশেষ করে বাদলা দিনে---পরের দিকেই মেঘের গায়ে সূর্যের রঙ লাগতে পারে।" ---বলে সে বেশ বিজ্ঞের মত এবং আমার দিকে একটু যেন কটাক্ষ করে হাসতে লাগলো।

যাহোক, আমিও আর কথা বাড়ালাম না---বাস্তবের বালাই নাই থাক্---খেলায় আনন্দ পাওয়া নিয়েই কথা---কাজেই আমিও এই ছেলেমানুষীতে যোগ দিয়ে---"হ্যাঁ, হ্যাঁ তাই ঠিক হবে, ভালই হবে"---বলে তার কথায় সায় দিয়ে আমিও হাসতে লাগলাম।

কিন্তু খেলাটি কি করে দেখাতে হবে---সে কথা তো বলা হলো না এখনও? অবশ্য না বললেও চলে---যদি আগের খেলাগুলো তোমরা ভালভাবে খেয়াল কর এবং একটু চিন্তা করে দেখ। ---তবু সকলের জন্যই বলছি শোনো---।

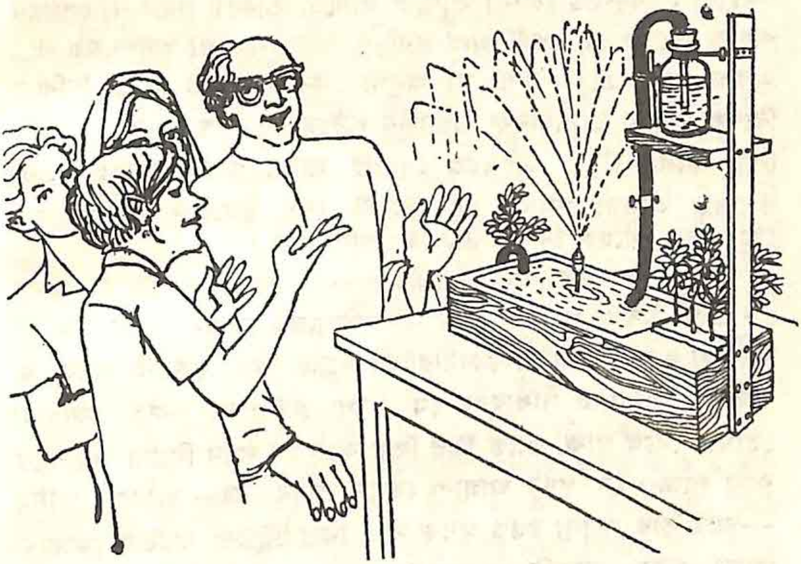
একটি "ব্লটিং পেপার বা ফিল্টার পেপার" এর সিট থেকে ছবির আন্দাজে খানিকটা অংশ কেটে নাও---এবং এতেই আঁক তোমরা তোমাদের মনোমত একটি দৃশ্য। অবশ্য এই ছবি আঁকবে কিন্তু "পেন্সিল কালার" দিয়ে,---"ওয়াটার কালার" দিয়ে নয়। ওয়াটার কালার দিয়ে আঁকলে বুঝতেই পারছো---খেলা দেখানোর সময় সে রঙগুলো গুলে চারদিকে ছড়িয়ে যাবে---কেননা, ব্লটিং পেপার ঐ পানির মত জিনিসটিকে শুষে নেবে---যা আর কিছুই নয় পানিতে অ্যামোনিয়ার দ্রবণ বা অ্যামোনিয়ার পানি। কাজেই এতে যে পানি রয়েছে, সেই পানি ওয়াটার কালারের রঙগুলোকে গুলে---ছড়িয়ে দিয়ে---নষ্ট করে দেবে তোমাদের ছবি। এজন্য পেন্সিল কালার বা "ওয়াক্স কালার" ব্যবহার করলে---তাতে মোম থাকায়---ঐ পানি আর রঙগুলোকে গুলতে পারবে না---যার জন্য আঁকা ছবিটি ঠিকই থাকবে---রঙ গুলে গিয়ে সেটি আর নষ্ট হবে না। ছবি আঁকার পর তোমরা সূর্যকে যেখানটায় দেখাতে চাইছো সেখানে সূর্যটাকে আঁক---সামান্য পানিতে ফেনপথ্যালিন মিশিয়ে নিয়ে অনেকটা পেস্টের মত করে। তা না হলে ব্লটিং পেপারের জন্য পানি সহ ফেনপথ্যালিন ছড়িয়ে যাবে এদিকে ওদিকে। ফলে, অ্যামোনিয়া আর ফেনপথ্যালিনের সংযোগে সূর্যটি যখন লাল হয়ে উঠবে---তখন তার আকারটি ঠিক থাকবে না---এমন কি তাকে সূর্য বলে হয়ত চেনাও যাবে না। সেজন্য পেস্টের মত করে ফেনপথ্যালিন দিয়ে সূর্যটি আঁকলেও---সাদা রঙের পেন্সিল কালার দিয়ে কিংবা মোম দিয়ে---আঁকা সূর্যের বর্ডার বা কিনারের দিকটা একটু ঘষে দেয়া ভাল,---কেননা সাবধানের মার নেই। উপরন্তু অ্যামোনিয়া

মিশ্রিত পানি যখন আস্তে আস্তে ব্লটিং পেপার বেয়ে ওপরে উঠতে থাকবে, তখন উদীয়মান সূর্যের লাল রঙটিও তার চার পাশে ছড়িয়ে পড়তে পারে। কাজেই সূর্যের কিনারের দিকটায় সাদা পেন্সিল কালারের রঙ বা মোম ঘষা থাকলে---সেটি যেমন দেখা যাবে না---তেমনি সূর্যের রঙটিও আর এদিক সেদিকে ছড়িয়ে পড়তে পারবে না।

যাহোক, এখন ছবিটির মধ্যে যেখানে যেখানে তোমরা লাল রঙ ফুটিয়ে তুলতে চাও---যেমন আকাশের বুকে, হ্রদের পানিতে, সেখানে পেস্টের চেয়ে একটু পাতলা ধরনের পানিতে মেশানো ফেনপথ্যালিন লাগিয়ে---সে সব জায়গার কিনারগুলোতেও সাদা পেন্সিল কালার বা মোম দিয়ে ঘষে দাও। বুঝতেই পারছো, টিটুল আমাদের যে ছবি দেখিয়েছিল---তা ছিল এমনি ভাবেই তৈরি করা এক ছবি। তোমাদের নিজেদের ছবি তৈরির ব্যাপারে সাহায্যে আসতে পারে ভেবে, টিটুল যে ভাবে ছবিটি তৈরি করেছিল তার নমুনা এখানে দিলাম।

এখন বাকিটুকু তোমাদেরকে হয়ত আর বিশদভাবে বুঝিয়ে বলার অপেক্ষা রাখে না,---সংক্ষেপে বললেই যথেষ্ট। টিটুল তার তৈরি করা এমন একটি ছবিকেই ধরেছিল থালার মধ্যে। থালার মধ্যে যে কি ছিল তা আগেই বলেছি। (থালাটি কিন্তু কাঁসার হলে চলবে না, চিনে মাটি বা সাধারণত যে সকল কলাই করা প্লেট আমরা কোনো কিছু খাওয়ার কাজে ব্যবহার করে থাকি) থালাতে ছিল পানিতে মেশানো অ্যামোনিয়া---যা সে শিশিতে করে এনেছিল এবং থালার মধ্যে ঢেলেছিল। কাজেই এখন তোমরা বুঝতে পারছ,---ব্লটিং পেপারে আঁকা ছবিটি এই অ্যামোনিয়ার পানিতে ধরলে কি হবে? ব্লটিং পেপার অ্যামোনিয়া মিশ্রিত পানিকে শুষে নিতে থাকবে। ফলে, আস্তে আস্তে তা ব্লটিং পেপার বেয়ে ওপরের দিকে উঠতে থাকবে এবং ক্রমেই ছড়িয়ে পড়তে থাকবে চার দিকে। কাজেই যে সকল জায়গায় ফেনপথ্যালিন রয়েছে সে সকল জায়গা তখন লাল হয়ে উঠবে, আগের মত সেই ভ্যানিশিং কালার বা অস্থায়ী লাল রঙ সৃষ্টি হওয়ার জন্য,---ফলে ছবিতে ফুটে উঠবে সূর্যোদয়ের দৃশ্যটি। এরপর টিটুল ছবিটি থালা থেকে তুলে নিয়ে, বিড়বিড় করে মন্ত্র পড়ে--সাথে

সাথে সেটিকে নেড়েচেড়ে যে আগের অবস্থায় তাকে এনেছিল---তা আর কিছুই নয়---ফেনপথ্যালিনের সাথে অ্যামোনিয়ার সংযোগ ঘটে যে অস্থায়ী লাল রঙ বা ভ্যানিশিং কালার তৈরি হয়েছিল, তা থেকে অ্যামোনিয়াকে তাড়িয়ে দিয়ে কেবল ফেনপথ্যালিনকে যথাস্থানে রেখে---ভ্যানিশিং কালারটিকে ভ্যানিশ্ করার কারসাজি মাত্র !



ম্যাজিক ফোয়ারা

অ্যামোনিয়া আর ফেনপথ্যালিনের সংযোগে যে অস্থায়ী লাল রঙ বা ভ্যানিশিং কালারের সৃষ্টি হয়---তা থেকে কোন ভাবে অ্যামোনিয়াকে উড়িয়ে দিলে, সঙ্গে সঙ্গে রঙটিও যে উধাও হয়, সে তথ্যটিকে কাজে লাগিয়ে এর আগের খেলাগুলো যে টিটুল দেখিয়েছিল—সে কথা এখন বলাই বাহুল্য। তবে তোমরা এই প্রসঙ্গে একটি কথা জান কিনা, জানি না। অ্যামোনিয়া যে একটি ক্ষারজাতীয় পদার্থ, একথা তোমরা হয়ত জান, এবং এমনি ক্ষারজাতীয় পদার্থ আরও অনেক রয়েছে। যেমন সোডিয়াম বা পটাসিয়াম হাইড্রক্সাইড, চুন প্রভৃতি। অ্যামোনিয়ার সাথে অবশ্য অন্যান্য বিষয়ে এদের পার্থক্য রয়েছে ---এবং এই পার্থক্যগুলির মধ্যে বিশেষ একটি পার্থক্য হলো যে,--- অ্যামোনিয়া খোলা অবস্থায় সহজেই উড়ে যায়---অর্থাৎ এটি উদ্বায়ী (volatile) জাতের জিনিস। কিন্তু অন্যগুলি উড়ে যায় না---

তবে ফেনপথ্যালিনের সাথে মিলে সবাই লাল রঙের সৃষ্টি করে ঠিকই। কিন্তু এই লাল রঙ ভ্যানিশিং কালারের মত অস্থায়ী নয়, ---স্থায়ী। কাপড়ে কিংবা কাগজে লাগলে, শুকিয়ে গেলে বা সেখানে বাতাস দিলেও সে রঙটি আর ভ্যানিশ্ করে না---বা অদৃশ্য হয় না। অবশ্য এই রঙকে নষ্ট বা অদৃশ্য করার উপায় আছে বৈকি? বিশেষ কোনো রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটিয়েই তা সম্ভব---আর তেমনি কিছু করেই টিটুল এবারের খেলাটি আমাদের দেখিয়েছিল---এবং উপস্থিত আমরা সবাই সে খেলাটি বেশ উপভোগ করেছিলাম। তোমাদের কাছেও নিশ্চয় এটি উপভোগ্য হবে!

টিটুল খেলাটির নাম দিয়েছিলে---"ম্যাজিক ফোয়ারা!" এমন ফোয়ারা অবশ্য তোমরা কেউ কস্মিনকালেও দেখনি, আর দেখবেই বা কোথেকে? আসল ফোয়ারাতো দূরের কথা, কোনো পার্কে বা রাস্তার চৌমাথায় সাধারণত যে সকল কৃত্রিম বা নকল ফোয়ারা তোমরা দেখে থাক, তাতে ঝির ঝির করে যে পানি নিচের জলাধারে ঝরে পড়ে,---সে পানি আলাদা কোনো পানি নয়---সাধারণ পানিই ---আর তার কোনো রঙও থাকে না। কিন্তু টিটুলের ম্যাজিক ফোয়ারা যেমন কৃত্রিম---তেমনি ছোটখাটো এক খেলনা জাতীয়---উপরন্তু সে ফোয়ারা থেকে যে পানি ঝরে পড়ে সে পানির রঙ ঝরার সময় থাকে লাল, কিন্তু যেই সে লাল পানি নিচের এক পানির পাত্রে পড়ে---অমনি পানির লাল রঙটি আর থাকে না---সঙ্গে সঙ্গে মিলিয়ে যায়। অর্থাৎ পাত্রের পানির রঙ---ঝরণার লাল পানির সাথে সাথে মিশেও---রঙের দিক থেকে কোনো পরিবর্তন তার ঘটে না---আগের মতই থাকে তেমনই বর্ণহীন। কাজেই এমন মজার ফোয়ারাকে "ম্যাজিক ফোয়ারা" না বলে---আর কীই বা আখ্যা দেবে বল?

কিন্তু কি করে ম্যাজিক ফোয়ারার লাল. পানির রঙটি ---নিচের পানির পাত্রে পড়তে পড়তেই রঙটি তার মিলিয়ে যায়---তা আশ্চর্য মনে হলেও, এর কারণটি ছিল সোজা! রসায়ন শাস্ত্রের প্রধান অঙ্গ হিসাবে যে সব ক্রিয়া-বিক্রিয়া গণ্য---তাদের মধ্যে শুধু একটিকে টিটুল তার বুদ্ধি বলে একটু ভিন্ন ভাবে প্রয়োগ করেছিল মাত্র---তা ছাড়া তার নিজস্ব কেরামতি বলতে তেমন বিশেষ কিছুই আর ছিল না। কিন্তু তোমরা কি কেউ এটুকু আভাসে অনুমান করতে পারছ---এই ক্রিয়া বা কৌশলের কথা? হয়ত পারছ না, শোন তা হলে।

অবশ্য এর আগে তোমরা জেনেছ যে, অ্যামোনিয়া, সোডিয়াম বা পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইড, চুন প্রভৃতি ক্ষার জাতীয় পদার্থ। রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে আরও এক জাতের জিনিস রয়েছে—যাদেরকে বলা হয় অ্যাসিড বা অম্ল। কিন্তু মজার কথা কি জান? এই দু'জাতের জিনিসের মধ্যে রয়েছে যেন চিরকালের এক বৈরি ভাব—জাতশত্রুতা! একে অন্যকে সহ্য করতে পারে না মোটেই। এক সাথে মিলে মিশে বসবাস করতে পারে না কখনও। একত্র হয়েছে কি—একে অন্যের প্রতি যেন মারমুখী হয়ে ওঠে, শুরু হয় দ্বন্দ্ব। অবশ্য এতে ফল শুভ হয় না কারও পক্ষেই। শেষে নাজেহাল হয়ে দুই-ই হারিয়ে ফেলে তাদের নিজেদের ধর্ম বা আপন সত্ত্বা,—অম্লত্ব এবং ক্ষারত্ব; পরিণত হয় এক জাতীয় নিরপেক্ষ পদার্থে, যাদেরকে শ্রেণীগত ভাবে বলা হয় লবণ, আর সেই সাথে ক্ষেত্র বিশেষে পানি। অবশ্য লবণ বলতে সাধারণত আমরা খাদ্য-লবণকেই বুঝে থাকি; তবে বিজ্ঞানীরা খাবার লবণ ছাড়াও এই জাতীয় অনেক জিনিসকেই লবণ বলে থাকেন। কিন্তু সে কথা এখন থাক্। মোট কথা অ্যাসিড এবং ক্ষার যখন মিলিত হয় তখন দুই-ই হারিয়ে ফেলে তাদের নিজস্ব বৈশিষ্ট্য—পরিণত হয় লবণ এবং পানিতে—অর্থাৎ নিরপেক্ষ পদার্থে,—যাদের মধ্যে অম্লত্ব বা ক্ষারত্বের আর কোনো নিশানা থাকে না।

যা হোক, এর আগে তোমরা জেনেছ যে, শুধু অ্যামোনিয়া নয়—অন্যান্য ক্ষারজাতীয় পদার্থ—যেমন, সোডিয়াম বা পটাসিয়াম হাইড্রক্সাইড, চুন প্রভৃতি ফেনপথ্যালিনের সংস্পর্শে লাল রঙের সৃষ্টি করে এবং অ্যামোনিয়া ছাড়া অন্য ক্ষেত্রে এই লাল রঙটি অস্থায়ী না হয়ে হয় স্থায়ী।

কিন্তু এত সব তথ্য বা তত্ত্ব কথায় হয়ত তোমরা অধৈর্য হয়ে পড়ছো—তাই এখন এসো ম্যাজিক ফোয়ারা তৈরি করার ফন্দি বা টিটুলের কারিগরি কৌশলের কথায় আসা যাক,—বাকী তথ্য না হয় সেই সাথে কিংবা পরে সুযোগমত বলা যাবে।

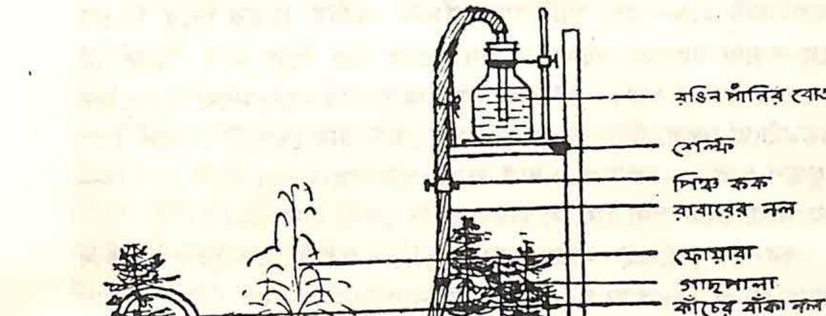
খেলাটি দেখানোর জন্য টিটুল যে সকল জিনিস ব্যবহার করেছিল এবং সরঞ্জামগুলিকে সে যে ভাবে সাজিয়ে ছিল—তারই অনুরূপ একটা ছবি এখানে দেয়া হল। ছবিটি একটু মনোযোগ দিয়ে দেখলে

মোটামুটি ব্যবস্থাপনার ব্যাপারটা বুঝতে বোধকরি তোমাদের আর অসুবিধা হবেনা। এতে যে জিনিসগুলির দরকার হবে সেগুলি হলো— একটি বড় এনামেলের গামলা, একটি রাবারের বা প্লাস্টিকের নল (স্বচ্ছ প্লাস্টিকের নল হলেই ভাল হয়, কেননা—তাহলে রঙিন পানির প্রবাহটা তোমরা বেশ লক্ষ্য করতে পারবে) ; একটি জেট (যা কাঁচের নল কেটে বার্নার বা স্পিরিট ল্যাম্পের আগুনে ধরে সহজেই তৈরি করা যায়) ; একটি রঙ করা কাঠের ছোট্ট ব্রীজ বা টুল যার মধ্যে জেটটি ঢোকানোর জন্য থাকবে একটি ছিদ্র ; একটি চওড়া মুখওয়ালা কাঁচের বোতল ; একটি পিঞ্চ কক্ ; একটি সোজা এবং একটি বাঁকানো কাচের নল (ছবিতে যেমনটি দেখানো হয়েছে), কয়েকটি কাঠের স্ট্যাণ্ড (অভাবে বোতল এবং নলগুলিকে যথাস্থানে ঠিক রাখার কোনো ব্যবস্থা)।

টিটুল অবশ্য একটি ছোট কাঠের বাক্সের পাশে সেল্‌ফ লাগিয়ে, সেখানে কাঁচের বোতলটি রাখার বন্দোবস্ত করেছিল এবং বাক্সের ওপর সুবিধামত জায়গায় কাঠের খুঁটি বসিয়ে নলগুলিকে ঠিকমত বেঁধে রাখার ব্যবস্থা করেছিল। গামলাটিকে এমনভাবে বসিয়েছিল যে,—গামলার উপরের দিকটাই শুধু নজরে পড়ে। তাছাড়া বাক্সটিকে যথাযথ রঙ করে—গামলাটির আশেপাশে রাস্তাঘাট প্রভৃতি এঁকে এবং গাছের ছোট ছোট ডালপালা লাগানোর বন্দোবস্ত করে, এমন একটি নকল বাগান তৈরির চেষ্টা সে করেছিল যে,—দেখে মনে হচ্ছিল যেন ঝরণাটি ঝরছে একটি সুন্দর বাগানের মধ্যে।

যাহোক, খেলাটি দেখানোর বন্দোবস্ত করার শুরুতেই কিন্তু টিটুল আচমকা চমকে দিয়েছিল আমাদের। আমার কাছে কিছু পানি চেয়ে নিয়ে যেই সে বোতলের মধ্যে ঢাললো অমনি সে পানি হয়ে গেল লাল! আসলে ঐ বোতলের মধ্যে টিটুল আগে থেকেই রেখেছিল কিছু ফেনপথ্যালিনের গুঁড়ো আর কয়েক টুকরো সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড। কাজেই দ্রব্য দুইটি পানিতে গুলে গিয়া মিশ্রিত হওয়ার ফলে আগে যে স্থায়ী লাল রঙের কথা বলেছি তাই যে তৈরি হবে, এখন নিশ্চয়ই তোমরা তা বুঝতে পারছ। এরপর টিটুল বোতলের গলা পর্যন্ত পানি ঢেলে মিশ্রণটিকে ভালভাবে মিশিয়ে নিয়ে সেল্‌ফের ওপর রেখে, রাবারের নলটির মাঝখানে পিঞ্চকক্ এবং নলের এক-

দিকে জেট ; অন্যদিকে কাঁচের নলটি লাগিয়ে---সেই কাঁচের নলের দিকটা ডুবিয়ে দিল বোতলের একেবারে তলা পর্যন্ত। তারপর সে জেটের মাথাটি মুখে পুরে বোতল থেকে কিছুটা রঙিন পানি নলের মধ্যে খুব সাবধানে টেনে নিল, যাতে তার মুখে কোনো পানি না ঢোকে। এবারে পিঞ্চকক্‌টি এঁটে দিয়ে গামলায় বসানো কাঠের ছোট টুলটির ছিদ্রের ভিতর দিয়ে জেটটিকে ঢুকিয়ে সে নলটিকে খুঁটির



ম্যাজিক ফোয়ারা

সাথে এমন ভাবে বেঁধে দিল---যেন, জেটের মাথাটি টুলের ওপরের দিক ঠিক খাঁড়াভাবে দাঁড়িয়ে থাকে। এখন গামলাটি ভরার জন্য পানি দরকার, তাই পানি আনার নাম করে সে এবারে নিজেই পাশের রান্না ঘরে চলে গেল এবং পানি এনে গামলাটি ভরে দিল। অন্য এক খুঁটির সাথে, বাঁকা নলটিকে সে এমনভাবে এরপর বাঁধলো যে নলের একটি দিক গামলার পানিকে শুধু স্পর্শ করে। উদ্দেশ্য হলো, ঝরণার পানি গামলায় পড়ে কোনো সময়ে তা যেন উছলিয়ে না যায়---বাঁকা নলটির অন্য দিকে লাগানো রাবারের নলটি দিয়ে নিচের একটি পাত্রে গিয়ে যেন জমা হয়।

সমস্ত কিছু ঠিক ঠাক করে এবারে টিটুল পিঞ্চকক্‌টি আস্তে আস্তে খুলে দিলে, ফোয়ারার মত লাল পানি জেটের মুখ দিয়ে বেরিয়ে

এসে পড়তে লাগল নিচের গামলার পানিলে,—আর সেখানে পড়ার সাথে সাথেই সেই লাল পানির রঙ একেবারে মিলিয়ে যেতে লাগলো। সবাই আমরা অবাক হয়ে দেখলাম যে, টিটুলের ম্যাজিক ফোয়ারার লাল পানি নিচের গামলার পানিতে অবিরাম ধারায় ঝরে পড়লেও গামলায় পানির রঙের কোনো পরিবর্তনই ঘটছে না,---পূর্ববৎ বর্ণ-হীনই থাকছে। অবাক হওয়ার পালার শেষ অবশ্য এখানেই নয়,---গামলা ভর্তি হয়ে—সেই পানি যখন বাঁকা নলটির ভিতর দিয়ে নিচের পাত্রে পড়তে লাগলো---তখন পুনরায় তার রঙ হলো লাল, ঠিক ঐ বোতলের পানির মত। এই লাল পানিকে আবার মাঝে মাঝে সেল্‌ফের বোতলটিতে ঢেলে, টিটুল তার ম্যাজিক ফোয়ারার খেলাটি দেখাল বেশ কিছুক্ষণ ধরে।—কেননা, সবার কাছে খুব মজাই লেগেছিল খেলাটি—বার বার তাই অনুরোধ আসছিল সেটি দেখানোর জন্য।

এরপর বুঝতেই পারছ ব্যাপারটা ;—সবাই কৌতূহল প্রকাশ করতে লাগলো—খেলার কৌশলটা জানার জন্য,---আর টিটুল সুযোগ বুঝে---বিজ্ঞজনের মত দীর্ঘ এক বক্তৃতা দিল,---এবং দুর্ভাগ্য যে আমাকেও বসে বসে তাই শুনতে হলো ! সে বিরাট বক্তৃতা তোমাদের আর শোনাবো না,—সংক্ষেপে আমিই বলছি আসল ব্যাপারটা।

সেল্‌ফের বোতলে লাল রঙের যে পানি ব্যবহার করা হয়েছিল---সেটি যে কি, সে কথা তোমাদের আগেই বলেছি---সোডিয়াম হাইড্র-ক্সাইড এবং ফেনপথ্যালিনের সংযোগে তৈরি একটি স্থায়ী রঙের মিশ্রণ। এই মিশ্রণটিকে জেটের মুখ দিয়ে যাতে বের হয়ে আসে সেজন্য "সাইফন" (Siphon) পদ্ধতির সাহায্য যে নিয়েছিল, তা' এখন বুঝতে তোমাদের বাকি নেই। গামলার মধ্যে পানি নয়---আসলে ছিল বেশ কিছু পানিতে মেশানো সালফিউরিক অ্যাসিড—অর্থাৎ খুব পাতলা সালফিউরিক অ্যাসিড। কিন্তু টিটুলতো পানি দিয়ে গামলাটি ভরেছিল,---তাতে অ্যাসিড আসলো কোথেকে ? এখানেই টিটুল একটু চালাকি করেছিল। কি, ধরতে পারলে কিছু ?

তোমাদের হয়ত মনে আছে যে, আমার কাছে পানি না চেয়ে টিটুল---গামলার পানির জন্য নিজেই একবার---রান্না ঘরে পানি আনতে গিয়েছিল।---আর সেখানে লুকিয়ে সে পানিতে মিশিয়েছিল সামান্য কিছু সালফিউরিক অ্যাসিড। এই সালফিউরিক অ্যাসিডের

কোনো শিশি হয়ত সে খেলা দেখানোর আগেই রান্না ঘরের কোথাও কিংবা নিজের কাছে কোনোভাবে লুকিয়ে রেখেছিল। কিন্তু মনে রেখো, সালফিউরিক কিংবা অন্য কোনো উগ্র অ্যাসিড ব্যবহার করা বা নিজের কাছে রাখা খুবই বিপজ্জনক---কাজেই এ ব্যাপারে অত্যন্ত সতর্ক বা সাবধান থাকতে হবে তোমাদের। ঘন সালফিউরিক অ্যাসিড খুবই মারাত্মক ধরনের জিনিস। শরীরের যে কোনো অংশে লাগলে সে জায়গাটি যেমন পুড়ে গিয়ে ঘা হবে---তেমনি কাপড়ে লাগলে কাপড়ও নষ্ট হবে---যে জায়গায় লাগবে সেখানটায় ফুটো হবে। কাজেই তোমাদের পক্ষে ঘন সালফিউরিক অ্যাসিড ব্যবহার না করাই ভাল। এসব ক্ষেত্রে পাতলা সালফিউরিক অ্যাসিড ব্যবহারেই তোমাদের কাজ চলবে---এতে বিপদের আশঙ্কা অনেক কম। অবশ্য তেমন বিপদের ঝুঁকি না নিয়ে তোমরা আগে ভাগেই কয়েক ফোঁটা সালফিউরিক অ্যাসিড গামলায় মিশিয়ে রাখতে পার---কেউ বুঝতে পারবে না। তাছাড়া আর একটা ব্যাপারেও তোমাদের সাবধান করে দিই। ঘন অ্যাসিড পাতলা করতে গিয়ে কখনও অ্যাসিডের মধ্যে পানি ঢালতে যেও না--সব সময় পানির মধ্যে অ্যাসিড ঢালবে খুব ধীরে ধীরে। তা না হলে মিশ্রণের সময়, বিশেষ করে সালফিউরিক অ্যাসিডের বেলায় এতটা তাপের সৃষ্টি হবে যে, অনেক সময় বিস্ফোরণ ঘটে বিপদ ঘটতে পারে। পাত্র ফেটে, অ্যাসিডের মিশ্রণ এদিক ওদিক ছিটকে গিয়ে চোখে, মুখে, গায়ে, জামা-কাপড়ে এসে তা লাগতে পারে। তখন খেলা দেখানোতো দূরের কথা—আরও অনেককে সাথী করে হাসপাতালেই হয়ত আশ্রয় নিতে হবে। কাজেই আবারও বলছি এই অ্যাসিড নিয়ে কারবারটি করবে কিন্তু খুবই সাবধানে।

যাহোক, এখন তোমরা হয়ত আঁচ করতে পেরেছ, কেন জেটের মুখের লাল রঙের পানির ধারা গামলায় পড়তে পড়তেই রঙটি মিলিয়ে যায়। লাল পানিতে, সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড নামক যে ক্ষার বস্তুটি রয়েছে তা সালফিউরিক অ্যাসিডের সংস্পর্শে আসলে---আগেই বলেছি তৈরি হবে এক ধরনের লবণ আর পানি---অর্থাৎ দুটিই নিরপেক্ষ জাতের জিনিস। কাজেই গামলার পানিতে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড এবং ফেনপথ্যালিনে গঠিত লাল রঙটি আর থাকবে না—কেননা, ক্ষার জাতীয় জিনিসের সংযোগেই ফেনপথ্যালিনের রঙ লাল হয়—নিরপেক্ষ কোনো পদার্থ বা কোনো অ্যাসিডের উপস্থিতিতে নয়।

কিন্তু পরে ঐ গামলার পানি বাঁকা নলের মধ্য দিয়ে নিচের পাত্রে পড়ে আবার লাল হল কেন? কারণ আর কিছুই নয়---টিটুল ঐ পাত্রের মধ্যে আগে থেকে রেখে দিয়েছিল কিছু সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড। এখন গামলা থেকে যে পানি এসে নিচের পাত্রে জমছে, সেতো শুধু পানি নয়---তার সাথে মেশানো রয়েছে সালফিউরিক অ্যাসিড, ফেনপথ্যালিন আর লবণ। কাজেই সালফিউরিক অ্যাসিডের সাথে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের আবার বিক্রিয়া ঘটবে, ফলে অ্যাসিড নষ্ট হবে---তবে মিশ্রণটি কিন্তু সম্পূর্ণ নিরপেক্ষ হবে না---কেননা পাত্রে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের পরিমাণ বেশি থাকায় (টিটুল তেমনি পরিমাণই রেখেছিল) সেটি হবে ক্ষারীয়। এবং ক্ষারীয় হলেই ঐ মিশ্রণের মধ্যে ফেনপথ্যালিন কি আর বর্ণহীন থাকবে? যে বাড়তি সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড অ্যাসিডের সাথে বিক্রিয়া করে বাকি রয়ে গেছে---তাই তখন ফেনপথ্যালিনকে আবার লাল রঙে রঙিন করে তুলবে---এবং এই রঙিন পানিকেই তোমরা ফেরাফিরতি বোতলের রঙিন পানি হিসাবে ব্যবহার করতে পারবে।

যাহোক, এমনিভাবে বেশ কিছুক্ষণ ধরে খেলাটি তোমরা দেখাতে পারলেও---বেশী সময়ের জন্য কিন্তু তা দেখাতে পারবে না। কারণটি তোমরা এখন একটু চিন্তা করলে নিজেরাই বুঝে উঠতে পারবে। কাজেই তেমনটি করতে হলে, মাঝে মাঝে গামলার পানিতে আবার কিছু অ্যাসিড এবং নীচের পাত্রে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড মেশাতে হবে। আর এসব যদি তোমরা ম্যাজিসিয়ানদের মত কোনোভাবে হাত সাফাই করে করতে পার, তবে তো কোনো কথাই নেই!

অবশ্য গামলায় অ্যাসিড এবং নিচের পাত্রে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড মাঝে মাঝে মেশানোর কারণটা বুঝে ওঠা বা জবাব দেয়া সহজ হলেও ---আর একটা বিষয়ে জবাব এতটা সহজে তোমরা হয়ত দিতে পারবে না। বলতে পার, টিটুল তার আগের দেখানো খেলাগুলোর মত এখানে অ্যামোনিয়া ব্যবহার করলো না কেন? সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের মত অ্যামোনিয়াও তো ক্ষারীয় পদার্থ---লাল রঙও দেয় ফেনপথ্যালিনের সাথে; উপরন্তু অ্যাসিডের সাথে মিলে লবণও তৈরি করে---তবু কেন টিটুল তার এমন সাধের অ্যামোনিয়াকে বাদ দিল? অবশ্য এর একাধিক কারণ রয়েছে।

প্রথমত, অ্যামোনিয়ার দাম বেশী—দ্বিতীয়ত, যেখানে কোনো বিক্রিয়ার সূত্রে নয়—এমনিতেই শুধু হাওয়া লাগিয়েই রঙকে অদৃশ্য করার দরকার, সেখানেই কেবল অ্যামোনিয়ার প্রয়োজন হয়, অন্যথায় নয়।

শেষে আরও একটি কথা এই সাথে বলে নেই। তোমাদের আগেই বলেছি—টিটুল যে-ভাবে এবং যে জিনিসগুলো ব্যবহার করে তার খেলাগুলো দেখিয়ে থাকে, হুবহু সেভাবে এবং সেই জিনিসগুলোকেই যে ব্যবহার করতে হবে এমন কোনো কথা নয়। বিজ্ঞানের সূত্র বা তথ্যটিকে ঠিক রেখে—ভিন্নভাবে বিকল্প জিনিস ব্যবহার করে, তোমরা তা দেখাতে পার। যেমন, এক্ষেত্রে তোমরা সোডিয়াম হাইড্রক্সসাইডের বদলে চুনের পানি কিংবা কাপড় কাচা অথবা খাবার সোডা এবং সালফিউরিক অ্যাসিডের বদলে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড এমন কি সাদা ভিনেগার বা লেবুর রসও ব্যবহার করতে পার।



বহুরূপী বারিধারা

এর আগে, টিটুল যেদিন তার "ম্যাজিক ফোয়ারা"র খেলাটি আমাদের ঘরোয়া বিজ্ঞানের বৈঠকে দেখিয়েছিল—সেদিন দর্শকদের মধ্যে টিটুলের বড় ভাই,—বাবুলও উপস্থিত ছিল। বাবুল কলেজে বিজ্ঞান বিভাগে পড়ছে—কিন্তু আমাদের এই বৈঠকে তাকে বড় একটা দেখতাম না। সে কলেজে পড়ে বলে, হয়ত বেশির ভাগ স্কুলের ছেলে-মেয়েদের যেখানে উপস্থিতি,—সেখানে সে আসর জমাতে কিছুটা সঙ্কোচ বোধ করতো।

অবশ্য আমাদের এই ঘরোয়া বিজ্ঞানের বৈঠক ইতিমধ্যেই বেশ জমজমাট হয়ে উঠেছে। টিটুলের বিজ্ঞানের খেলা দেখার জন্য এখন ভিড় ক্রমেই বেড়ে চলেছে—তবে স্কুলের ছেলেমেয়েদের সংখ্যাই ছিল বেশি। তাই ইচ্ছে ছিল, বৈঠকের পরিধিটা একটু বাড়িয়ে নেয়ার,—বিজ্ঞানের আগ্রহ যাতে বড়দের মধ্যেও ছড়িয়ে পড়ে—খেলার ছলে যাতে বাড়তে থাকে বিজ্ঞানের চর্চাটা ;—এবং সত্যি কথা বলতে কি,

আমার মনোগত ইচ্ছাটা ছিল,---আবিষ্কারের নেশা যেন তাদেরকে পেয়ে বসে।

তাই বাবুলকে সেদিন সেখানে দেখতে পেয়ে সুযোগটা আর ছাড়লাম না। আমাদের বৈঠকে সে যাতে নিয়মিত অংশ গ্রহণ করে এবং আরও দু'একজন তার কলেজীয় সঙ্গীসাথীকে সে জুটিয়ে আনে আমাদের আসরে, সেই উদ্দেশ্যে—টিটুলের ম্যাজিক ফোয়ারার খেলাটি দেখে সবাই যখন তার প্রশংসায় পঞ্চমুখ, তখন তাকে বললাম—"কি বাবুল, তোমার ছোট ভাইটি যেখানে একের পর এক তার ম্যাজিক খেলা দেখিয়ে মাতিয়ে তুলছে সবাইকে—সেখানে তুমি কি একেবারে নীরব দর্শকের ভূমিকা পালন করবে?---না, তাই তোমার পক্ষে সাজে কখনও? তুমিও তোমার কলেজীয় বিদ্যার দৌড়টা একটু দেখাও না কেন আমাদের সবাইকে?"

খানিকটা শ্লেষ মিশ্রিত আমার এ কথায় দেখলাম সত্যই কাজ হলো---বুঝলাম আমার বাক্যবাণটা ঠিক তার মর্মস্থলেই গিয়ে যেন বিঁধেছে,---কেননা বেশ মনঃক্ষুণ্ণ হয়ে এবং একটু রাগত ভাবেই যেন সে আমার কথার জবাব দিয়ে বললো—"আচ্ছা ঠিক আছে! কলেজীয় বিদ্যার নমুনাটাই দেখতে পাবেন এবার।"

বাবুলের এ হেন মেজাজী জবাবে আমি অবশ্য তেমন ক্ষুণ্ণ হলাম না—কেননা,—তবুও তো যাহোক ওকে আমাদের আসরে টেনে আনা গেল! উদ্দেশ্যটা সফল হল আমার। তবে ওর জবাব দেয়ার ভাবটা দেখে ভাবলাম---বেচারাকে এভাবে খোঁচাটা দেয়া ঠিক হয়নি, হয়ত----একটু বিনিয়ে বললেই কাজ হাসিল হত! তাই ঠিক এ ধরনের জবাব প্রত্যাশা না করলেও---অনেকটা হেসেই তবু ওর সাথে আলাপ চালাতে লাগলাম—কিন্তু সহসা গোল বাধালেন বিবি সাহেবা স্বয়ং।

আমাদের আলাপের মধ্যে হঠাৎ করেই তিনি বলে বসলেন—"তুমিও যেমন কাজ পাওনা—যত সব ছেলে খেলা নিয়ে মেতেছো—তেমনি বাবুলেরও আর কাজ কি,—সেও এখন মাতুক তোমাদের এই সব ছেলে খেলায়!"

বিবি সাহেবা যে সহসা এমন উক্তি করে বসবেন —তা ভাবতে পারিনি! কেননা, তিনি সকলের সঙ্গে শুধু যে এ সকল বিজ্ঞানের

খেলা উপভোগ করতেন তা নয়, প্রশংসাও করতেন টিটুলের খেলার। অথচ মনে মনে তিনি যে এ সব খেলার প্রতি বিরূপ—তাঁর আচরণে এর আগে কখনও তা প্রকাশ পায়নি বলে যেমন আশ্চর্য হলাম, তেমনি তিনি যে এসব বিজ্ঞানের খেলাকে নেহায়েত ছেলে খেলা বলে মনে করেন—তা জেনে সত্যই বিরক্ত হলাম। কাজেই বাবুলের জবাবের ধরনে যেটুকুও বা বিরক্তি মনে জমেছিল, তা বিবি সাহেবার এই কথায় শতগুণে বৃদ্ধি পেয়ে তার সবটুকুই গিয়ে পড়ল তখন বিবি সাহেবার উপর। ক্ষিপ্ত হয়ে তাই তাঁকে উদ্দেশ্য করে বললাম—"কি বলছো তুমি? এসব ছেলেখেলা? তুমি অবশ্য ভাবতে পার, কিন্তু আমি পারিনে!—আমার বিশ্বাস—এসব ছেলেখেলার মধ্য দিয়েই বিজ্ঞানের বীজ বোনার কাজ চলছে এদের মনে;—অন্তরে জাগছে তাদের আবিষ্কারে নেশা,—আর এই নেশা, এই আনন্দ,—কালে যে কোনো বড় আবিষ্কারের পথে টেনে নেবে না এদের, তাই বা কে বলতে পারে? আর তাইতো ঘটে এসেছে এত কাল ধরে,—বড় বড় বিজ্ঞানীদের বেলায়,—বড় বড় আবিষ্কারের পেছনে। কেন, এডিসন,—যাঁর মত তেমন বহুমুখী বিজ্ঞানী ও আবিষ্কারক আজও জন্মায়নি—একার জীবনে যিনি শত শত আবিষ্কার করেছেন,—সেই এডিসন কি ছেলে বেলায় নিজে মুরগীর মত ডিমের উপর বসে বসে—তা দিয়ে সেই ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানোর কৌতুককর কাণ্ড করেন নি? তাঁর খেলার সাথী—বাড়ির এক চাকরকে, গাদা খানিক "সিড্‌লিস্ পাউডার" খাইয়ে প্রায় প্রাণে মারার উপক্রম করে—তিনি কি তাকে আকাশে ওড়ানোর অপচেষ্টা করেননি? এগুলি যতই হাস্যকর, উদ্ভট আর ছেলেমানুষী কাণ্ড কারবারই হোক্ না কেন—আমার তো মনে হয়, এগুলির মধ্য দিয়েই—একজন বড় আবিষ্কারক—একজন সেরা উদ্ভাবকের বীজ অঙ্কুরিত হচ্ছিল এডিসনের মধ্যে! তাই বলি,—তোমার মত এগুলোকে কখন ছেলেখেলা বলে ভাবতে পারি না আমি। শুধু এডিসনের কথাই বা বলি কেন? কৃত্রিম রঙের আবিষ্কারক বা জনক পারকিনের বেলাতেই বা কি ঘটেছিল? ছেলেবেলা থেকে এটা ওটা জিনিস মিশিয়ে নানাপ্রকার পরীক্ষা করাই তাঁর ছিল এক নেশা! আর এই নেশার ঝোঁকেই,—বয়স যখন তাঁর মাত্র ১৪ বছর—তখন তিনি তৈরি করতে গেলেন কৃত্রিম উপায়ে, ম্যালেরিয়ার ঔষধ কুইনিন। কেননা, সিনকোনা

গাছ থেকে যে কুইনিন পাওয়া যেত, তার দাম তখন অত্যধিক বেড়ে গিয়েছিল। ভাবতে পার,—বড় বড় বিজ্ঞানীদের বিদ্যাবুদ্ধি, প্রজ্ঞা যেখানে পরাজয় বরণ করছে, সেখানে এক অপরিপক্ক বালক, রসায়ন শাস্ত্রে কীই বা তখন তার জ্ঞান---তিনি কিনা তৈরি করতে গেলেন কুইনিন---যা' এক জটিল রাসায়নিক পদার্থ ! কাজেই পারকিনের প্রচেষ্টায় কুইনিন তৈরি হল না—কিন্তু যা তৈরি হল---তা বিজ্ঞান জগতে আনলো এক যুগান্তর। এটা-ওটা জিনিস মিশিয়ে জ্বাল দিয়ে যে জিনিসগুলি তৈরি হল, তাদের মধ্যে কোনোটিতেই কুইনিনের কোনো নাম গন্ধ ছিল না। তাই বিফল ও বিরক্ত হয়ে সেগুলোকে ফেলে দিতে গিয়ে---হঠাৎ কি খেয়ালে তিনি সেগুলোকে একত্র মেশালেন---ফলে আরও বিরক্তি—কেননা, যা পেলেন তা এক বিশ্রী কালো পদার্থ ! কাজেই পানি দিয়ে ধুয়ে পরিষ্কার করতে গেলেন পাত্রটি। কিন্তু দেখা গেল পানিতে সে কালো রঙ আর যায়না, তাই তিনি তা পরিষ্কার করতে গেলেন অ্যালকোহল দিয়ে—আর তাই করতে গিয়ে ঘটলো এক আশ্চর্য, অবাক কাণ্ড ! কোথায় গেল তাঁর বিরক্তি---কোথায় গেল তাঁর সমস্ত দিনের পণ্ডশ্রমের ক্লান্তি, ---পরিবর্তে তিনি আনন্দে একেবারে আত্মহারা হয়ে গেলেন ! কেননা, এই বিশ্রী কালো রঙের জিনিসটিকে অ্যালকোহলে গুলতে গিয়ে তিনি যা পেলেন, তা হলো **ফিকে বেগুনি** রঙের একটি পদার্থ,---আর এই হলো মানুষের তৈরি সর্বপ্রথম কৃত্রিম রঙ,—যার নাম হলো,---"মভ" (Mauve)। কিন্তু পারকিন কখনও কি এই রঙ আবিষ্কার করার কথা ভাবতে পেরেছিলেন ? অথচ দেখ, এমনি ছেলেখেলার মধ্য দিয়েই আকস্মিকভাবে আবিষ্কৃত হলো কৃত্রিম উপায়ে রঙ তৈরি করার তথ্য বা সূত্র—যার ফলে অচিরে হাজার হাজার কৃত্রিম রঙে বাজার ছেয়ে গেল,—আর তারই দৌলতে তোমরা হাজারো রকম বাহারে শাড়ি পড়ে---ফুর ফুর করে------।"

---"থামো, যথেষ্ট হয়েছে---শাড়ির খোঁটা আর দিতে হবে না তোমাকে, ঘাট হয়েছে আমার। তোমারা যত পার ছেলেমানুষী করো, বলবো না কিছু ! কিন্তু কথা তো তা নয়,—বাসায় বাচ্চারা আসে, ওদেরকে একটু ভালভাবে চা-নাস্তা দিতে পারি না-------।"

এতক্ষণে বিবি সাহেবার আসল অসুবিধার কথাটা বোধগম্য হলো। দিন দিন আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে যে হারে জনসংখ্যা বৃদ্ধি পাচ্ছে, তাতে তাঁর এ দিকে শঙ্কিত হওয়ারই কথা। অথচ বাচ্চারা, সবাই যদিও এক বাক্যে প্রতিবাদ জানালো যে,—চা-নাস্তার

কোনো প্রয়োজন নেই---এমনিতেই বেশ মজা হচ্ছে, তবু একটা কিছু তাদের মুখে তুলে না দিলে তৃপ্তি আসে না মনে, কেমন যেন ছোট মনে হয় নিজেকে। কিন্তু এই হয়েছে মুস্কিল---আমাদের মত মধ্য-বিত্তের সংসারে,---শখ আছে অথচ সামর্থ্য নেই,---একদিকে একটা কিছু করতে গেলে,---অনটন দেখা দেয় অন্যদিকে।

তাই কোনোদিকের খরচ কমানোর কথা ভাবতে গিয়ে হঠাৎ করে বিবি সাহেবার প্রায়শ অভিযোগের কথাটাই মনে পড়লো প্রথম। যদিও তাঁর প্রতি মন তখন আমার অনেকটাই প্রসন্ন, তবু এই সূত্রে তাঁকে আবার একটু খোঁচা দিয়ে কথা বলার লোভ সংবরণ করতে পারলাম না,---বললাম---"ঠিক আছে, আমার সিগারেটের জন্য বরাদ্দটাই না হয় বাদ পড়বে। যাও, আজ থেকে আর খাবনা সিগারেট---এই প্যাকেটই শেষ,---তবু চালিয়ে যাও তোমার চা-নাস্তা।"

ঠোঁট ওলটালেন বিবি সাহেবা---বললেন---"ওঃ! কতবারই না বাদ পড়লো সাহেবের সিগারেট! থাক্, আর বাহাদুরী দেখাতে হবে না---আমিই না হয় বাদ দেব তোমার সেই চক্ষুশূল---স্নো, পাউডার---আর দিন দিন যা দামও বাড়ছে এদের-------।"

"ব্রেভো, বিবি সাহেবা ব্রেভো! এমন স্বার্থত্যাগের কথা শুনেও আনন্দ!"---বলে, সবাইকে উদ্দেশ্য করে বললাম---"কেন আমার আনন্দ হচ্ছে জান? আমার ভাগ্যটা যে এদিকে অন্তত কত ভাল তাই ভেবে! তোমরা রিচার্ড আর্করাইটের নাম শুনেছ? সুতিকলের উদ্ভাবন করে যিনি কম সময়ে প্রচুর কাপড় তৈরি করার পথ সুগম করেছিলেন,---বিপ্লব এনেছিলেন বস্ত্রশিল্পে? কিন্তু হলে হবে কি? এ কাজে তাঁর যে কত বাধা-বিপত্তি এসেছিল তার ইয়ত্তা নেই---তবে দুঃখের কথা কি জান? সবচেয়ে বেশি বাধা তিনি পেয়েছিলেন তাঁর বিবির তরফ থেকে! তা না হলে, আরও কত কিছু তিনি হয়ত আবিষ্কার করতে পারতেন। একদিনের ঘটনার কথা বলি,---তার আগে অবশ্য একটা কথা বলা প্রয়োজন যে, আর্করাইটের আর্থিক অবস্থা ভাল ছিল না,---অথচ এদিকে তাঁকে পেয়ে বসেছিল আবিষ্কারের নেশায়। তাই আর কি করেন, কোনোদিন উপোস থেকে---কখনও নিজের ব্যবহারের টেবিল চেয়ার বিক্রি করে---অনেক কষ্ট সহ্য

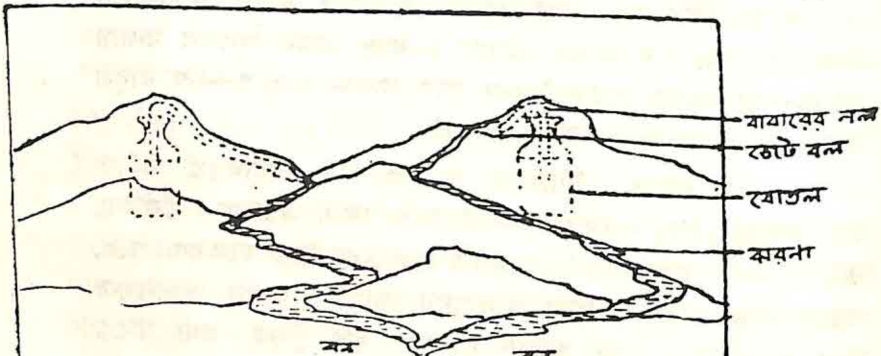
করে,---শেষে এক ছোটখাটো সুতো তৈরির কল তিনি তৈরি করেছেন ---আর তাই কিনা, তাঁর বিবি---"এদিকে ঘরে খাবার নেই, মরদের পয়সা কামাবার মুরোদ নেই---অথচ শখ দেখ মিন্সের। ঘরের জিনিসপত্র বেঁচে---কি আমার এক কল তৈরি করেছেন ? ঝাঁটা মারো অমন কলে, অমন কপালে।"---বলে, ক্ষিপ্ত হয়ে কলটিকে দিলেন একেবারে গুঁড়িয়ে !---তাই বলছিলাম, অন্তত, তেমন বিবির পাল্লায় যে আমি - - - - - - - - - - ।"

"থামো !" বলে আমাকে ধমক দিয়ে বিবি সাহেবা বললেন ---"থাক যথেষ্ট হয়েছে---দিন দিন কী যে হচ্ছ ? বাচ্চাদের সামনেও ফাজলেমি করতে বাধে না তোমার ! যাক্, এখন কাজের কথায় আসো,---তোমাদের পরের বৈঠক কবে বসছে বলো ?---কি বাবুল কবে দেখাচ্ছো তোমার মজার খেলা ?"

যা হোক, এরপর ঘটনাপ্রবাহ ও কথাবার্তা অন্যখাতে বইতে শুরু করলো এবং আমিও অনেকটা স্বস্তি বোধ করলাম। কেননা, বিবি সাহেবার কথায় প্রথমে উত্তেজিত হয়ে এবং উচ্চৈঃস্বরে কথা বলে, পরিবেশটাকে, বিশেষ করে বাচ্চাদের সামনে, যেমন অস্বস্তিকর করে তুলেছিলাম, তা এমনি দাম্পত্য ফুন সুঁড়ির মধ্য দিয়ে পরিশেষে অনেকটা হালকা ও প্রসন্ন হয়ে না উঠলে---কতজনে কত কি যে ভেবে বসতো---তার কোনো ঠিক নেই। বাবুল জানালো যে, আপাতত সে যা দেখাবে ভাবছে---তার জন্য যোগাড়-যন্ত্র করতে তিন চার দিন সময় লাগবে।---কাজেই ঠিক হল, পাঁচদিন পর যে রবিবার পড়ছে, সেদিন বিকেল ৪টায় বাবুল এর পরের বিজ্ঞানের মজার খেলাটি দেখাবে।

এরপর নির্দিষ্ট দিনে বাবুল তার খেলা দেখানোর সাজ-সরঞ্জাম নিয়ে হাজির হল,---দর্শকের সমাগমও দেখা গেল সেদিন অন্য দিনের চেয়ে বেশি,---বিশেষ করে বাবুলের সাথে তার ফুফাতো ভাই মুকুলকে দেখলাম। মুকুল ইঞ্জিনীয়ারিং পড়ছে। ---মনে মনে ভাবলাম মুকুলও যখন জুটেছে তখন খেলার মধ্যে কারিগরি উৎকর্ষতার পরিচয় হয়ত পাওয়া যাবে এখন থেকে। আমার অনুমান যে সত্য তার প্রমাণ অচিরেই পেলাম, কেননা বাবুল প্রথমেই স্বীকার করে নিল যে, খেলাটির কার্যকরী পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনায় মুকুলই তাকে যথেষ্ট সাহায্য করেছে---এবং এজন্য সে তার কাছে গভীরভাবেই কৃতজ্ঞ।

ব্যবস্থাপনায় যে প্রকৌশলজনিত ছাপ পড়েছে—তা বেশ বোঝা গেল,—যখন বাবুল কাগজে মোড়ানো তার খেলা দেখানোর সরঞ্জামের বিরাট প্যাকেটটি খুললো। দেখা গেল, একটি বেশ চওড়া কাঠের তক্তার উপর একদিকে রয়েছে সারি সারি পাহাড়,---গাছ গাছালিও রয়েছে সেখানে। অবশ্য পাহাড়ের সারিটি তৈরি করা হয়েছে মাটি দিয়ে—কিন্তু সেটিকে সুন্দরভাবে রঙ করা হয়েছে---এবং এই পাহাড়ের গায়ে গাছের ছোট ছোট ডালপালা লাগিয়ে পাহাড়ী অঞ্চলের আভাসটিও তাতে ফুটিয়ে তোলা হয়েছে। একটি পাহাড়ের দু'পাশ



[বোতল ও নল পাহাড়ের আড়ালে রাখলে ভালো হয়।
বোতল দু'টি উঁচুতে রাখতে হবে]

থেকে দুটি নালা সেই পাহাড়ের পাদদেশে এসে একটি বড় নালায় গিয়ে মিশেছে। বড় নালাটি কিছুটা এঁকে আবার এসে মিশেছে একটি

গোলমত খাদে। এই খাদে থেকে আবার একটি নালা বেরিয়ে এসে এঁকে বেঁকে গিয়ে মিশেছে আবার একটি বড় এবং চওড়া খাদে। এই শেষের নালাটির মাঝ পথে রয়েছে একটি সেতুর মত বাঁধ।

বাবুলের কথা থেকে জানা গেল, পাহাড়ের দু'-পাশের এই নালা দুটি হল,---আসলে দুটি ঝরণা এবং এই ঝরণা দুটি যে বড় নালাটিতে এসে মিশেছে তা' হল, আদতে একটি নদী! এই নদীটি পরে যে গোলমত খাদে এসে মিলেছে,---তা' হল একটি হ্রদ। এই হ্রদ থেকে বেরিয়ে এসেছে আর একটি বড় নদী এবং এই নদীর উপর সেতুর মত যে জিনিসটি দেখা যাচ্ছে, সেটি হল একটি বাঁধ বা ড্যাম (Dam)। এই বাঁধ পেরিয়ে বড় নদীটি শেষে যে চওড়া খাদটিতে এসে মিশেছে, তা হল একটি সমুদ্র।

বাবুলের কথা থেকে আরও জানা গেল যে, শক্ত মাটির কাদা করে প্রথমে কাঠের উপর বেশ পুরু করে লাগানোর পর---একদিকে কাদার ঢিপি করে সারি সারি পাহাড় তৈরি করা হয়েছে। কাদা শুকিয়ে গেলে ধারালো ছুরি দিয়ে একটি পাহাড়ের গা কেটে তৈরি করা হয়েছে ঝরনা দু'টি। এমনি করে মাটি কেটে কেটে, কাঠের উপর কাদার আস্তরণের মধ্যে তৈরি করা হয়েছে নদী, হ্রদ এবং সমুদ্র। এরপর সিমেণ্ট গুলিয়ে সমস্ত জায়গায় তার কয়েক প্রস্ত দেয়া হয়েছে---যাতে করে ঝরনা বা নদীর পানিতে মাটি না গুলে যায়। এই সিমেন্ট শুকানোর পর, জিনিস ও জায়গা অনুযায়ী লাগানো হয়েছে বিশেষ রং বা পেইন্ট (Paint)। যেমন ধর, পাহাড়গুলোতে লাগানো হয়েছে ধূসর রং---ঝরনা, নদী, হ্রদ এবং সমুদ্রে সাদা আর নদীর আশেপাশে এবং দূরের মাঠগুলোতে সবুজ রং। এমনি ভাবে বিভিন্ন রং-এর সাহায্যে রাস্তাঘাটে,---গাছের ডালপালা লাগিয়ে এখানে ওখানে দু'একটি বন---ছোটখাটো মাটির বাড়ি তৈরি করে, কোথাও বা শহর প্রভৃতির দৃশ্য দেখানো হয়েছে। মোটকথা, পাহাড়ের ঝরনাধারা মিলে যেমনটি নদীর সৃষ্টি হয়, সে নদী যেমন, মাঠ, ঘাট, পথ-প্রান্তর পেরিয়ে এসে শেষে পতিত হয় সমুদ্রে, এ যেন তারই এক ক্ষুদ্র সংস্করণ বা প্রতিচ্ছবি! ছবিটি দেখলে আশা করি বুঝতে অসুবিধা হবে না তোমাদের।

যা হোক, এমনি সরঞ্জামের সাহায্যে বাবুল যে খেলাটি আমাদের দেখাল, তা হল এই যে, দুটি স্বচ্ছ ঝরনাধারা এসে যখন এক সঙ্গে

মিলিত হল, তখন এক পাশে লাল এবং অন্য পাশে স্বচ্ছ পানি কিছুদূর পর্যন্ত বইতে থাকলো নদীতে,---তারপর নদীর সব পানিই গেল লাল হয়ে ; যেন স্বচ্ছ গঙ্গাধারার সাথে কালো যমুনার মিলন! কিন্তু পরে সেই নদীর লাল পানি---যেই হ্রদে এসে পড়লো,---অমনি সেই লাল পানি হয়ে গেল পুরোপুরি স্বচ্ছ। এখন হ্রদটি পূর্ণ হয়ে আবার সেই স্বচ্ছ পানি যখন হ্রদ থেকে বেরিয়ে আসা নদীটি বেয়ে যেই বাঁধটি পেরিয়ে এল, অমনি সে স্বচ্ছ নদীর পানি হয়ে গেল আবার আগের মতই লাল, এবং সমুদ্রে পড়তে পড়তে তা হলো পুনরায় স্বচ্ছ!

মোটামুটি ভাবে, বাবুলের খেলাটির যে বর্ণনা দিলাম, তাতেই হয়ত বুঝতে পারছ যে, বেশ সাজানো গোছানো ভাবে খেলাটি দেখাতে পারলে, তা বেশ চমকপ্রদ হবে। তবে, কৌশল বা তথ্যের দিক থেকে খেলাটিতে তেমন নুতনত্বের কিছু নেই। কেননা, তোমরা যদি এর আগের টিট্টুলের ম্যাজিক ফোয়ারার খেলাটি অনুধাবন করে থাক, তবে এ খেলাটির মধ্যে নিহিত কৌশল তোমরা হয়ত নিজেরাই সহজে ধরতে পারবে। উপরন্তু ছবিটির দিকে আবার লক্ষ্য করলে,---বলার বোধ করি আর বিশেষ কিছু থাকবে না,---কিছুটা আভাস দিলেই বুঝতে পারবে এর পুরোপুরি কৌশল বা রহস্যটুকু।

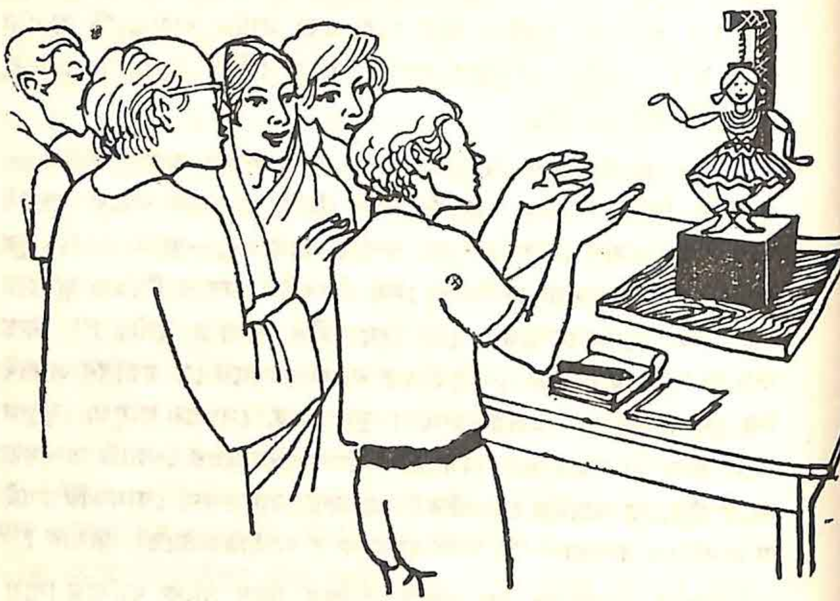
সে রহস্য বা কৌশল আর অন্য কিছু নয় ---দুটি বোতল কিছু ওপরে রেখে তা থেকে সাইফুন পদ্ধতিতে যে পানির মতন জিনিস, ঝরণার পানি হিসাবে জেটের মুখ দিয়ে পাহাড়ের দু'পাশের গা' থেকে ঝরানোর বন্দোবস্ত করা হয়েছে তার কোনটিও আসলে পানি নয়। একটি হল পানিতে ফেনপথ্যালিন এবং অন্যটি সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের দ্রবণ। এই দ্রবণ দুটি এমনিতে স্বচ্ছ---কিন্তু একত্র মিশলে, মিশ্রণটি যে লাল রঙের হবে তা' তোমরা সবাই এখন জান। অবশ্য ঝরণা স্রোতে মিশ্রণ দুটি চট করে এক সঙ্গে মিশতে পারছে না বলে কিছুটা দূর পর্যন্ত নদীর পানি সম্পূর্ণ লাল হতে পারছে না---কিছুক্ষণ এক পাশ লাল ও অন্যপাশে স্বচ্ছ থেকে তার পর একেবারে মিলে সবটাই লাল হয়ে যাবে। হ্রদের গায়ে অবশ্য আগে থেকে এমন ভাবে সালফিউরিক অ্যাসিড লাগানো থাকবে, যাতে তা বোঝা না যায়। কাজেই এই অ্যাসিডের সঙ্গে বিক্রিয়ার ফলে নদীর পানি হ্রদে এসে পড়তেই কেন যে তা' স্বচ্ছ হবে, সে কথা এর আগের খেলাটিতে বুঝিয়ে বলেছি। বাঁধটি অবশ্য বেশ কৌশলে তৈরি করা হয়েছে। আসলে এটি হল

একটি ছোট্ট ও সচ্ছিদ্র কাঠের বাক্স (দেশলাইয়ের বাক্স দিয়েও কাজ চলতে পারে) যার মধ্যে লুকিয়ে রাখা হয়েছে---সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডে ভিজানো তুলো বা ন্যাকড়া। কাজেই হ্রদের পানি অন্য নদীটি বেয়ে বাঁধের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত হওয়ার সময় সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের সংস্পর্শে এসে তা পুনরায় লাল হবে এবং সমুদ্রে পড়ে সেটি আবার হবে স্বচ্ছ ; কেননা সমুদ্রের গায়েও আগে থেকে মাখানো থাকবে, সালফিউরিক অ্যাসিড।

যাহোক, বাবুলের খেলাটি সবারই বেশ প্রশংসা অর্জন করলো---এমনকি বিবি সাহেবা---আগের জের টেনে, আমাকে কটাক্ষ করেই তার হয়ত বেশি বেশি প্রশংসা করতে লাগলেন,---আর তারই সূত্র ধরে বাবুলও আমার সেদিনের সেই টিপ্পনির জবাব দিতেও ভুললো না। বললো,---"দেখলেন তো কলেজীয় বিদ্যার দৌড় ?" কিন্তু কথাটা টিটুলের তেমন মনঃপূত হল না। যেখানে সে এতদিন একাই সব খেলা দেখিয়ে অজস্র প্রশংসা কুড়িয়েছে, সেখানে বাবুল, মুকুল এসে একেতো তাতে ভাগ বসালো---উপরন্তু বাবুলের খেলাটি তথ্যগত ভাবে টিটুলের আগের খেলাটিরই অনেকটা অনুকরণ, বোধকরি সেই কারণেই সে বললো---"এ আর এমন কি ? আইডিয়াটাতো আমার ?"

জবাবে বাবুল কি যেন বলতে যাচ্ছিল, কিন্তু তাকে থামিয়ে দিয়ে আমিই মোকাবিলা করলাম টিটুলের সে অভিযোগ। সে অভিযোগ খণ্ডন করতে গিয়ে সেদিন কি বলেছিলাম---তা পরের খেলাটির সূত্রে বলাটাই ভাল হবে,---কেননা, এমনিতেই অনেক অবান্তর বা অপ্রাসঙ্গিক কথাই এ খেলার ব্যাপারে সেদিন বলতে বাধ্য হয়েছিলাম।

তোমরা হয়ত বলবে---"এত কথার কীইবা এমন প্রয়োজন ছিল ?---সোজাসুজি খেলার কথা এবং তার কৌশলটি শিখিয়ে দিলেই তো হতো ?"---হতো ঠিক, কিন্তু পাছে তোমরাও এই খেলাগুলিকে নেহায়েত ছেলে খেলা বলে ভেবে না বস, সেই আশঙ্কায় ঘরোয়া অনেক কথাই বেফাঁস করতে হলো তোমাদের কাছে!



নৃত্যের তালে তালে

এর আগের বাবুলের—"বহুরূপী বারিধারা" খেলাটির প্রসঙ্গে তোমরা দেখেছ, টিটুল খেলাটিকে তেমন বিশেষ গুরুত্ব দিচ্ছিল না—যদিও সেটি সবার কাছে বেশ ভালই লেগেছিল। তার বক্তব্য ছিল—খেলাটি তারই আইডিয়াপ্রসূত বলে বাবুলের তেমন গৌরব করার কিছু নেই। বাবুলের সপক্ষে যুক্তি হিসাবে সেদিনের বৈঠকে কিছু আবিষ্কারের কাহিনী তুলে ধরেছিলাম,—কিন্তু সে সকল কাহিনী তোমাদের আর শোনাতে পারিনি,—পরে বলবো—বলেছিলাম। পাছে সে কথা ভুলে যাই বা পরে বলার কোনো সুযোগ না ঘটে—সেজন্য অপ্রাসঙ্গিক হলেও এবারের খেলার কথায় আসার আগে মোটা-মুটিভাবে সেগুলি একটু বলে নেই।

বিজ্ঞানের ইতিহাস পড়ার সুযোগ তোমাদের হয়েছে কিনা জানি না—তবে সে ইতিহাস যদি কোনদিন পড়ে থাক বা পড়ো—তবে

দেখবে যে, কোনো বিজ্ঞানীর মাথায় হঠাৎ করেই হয়ত একটা আইডিয়া খেলে গেল—কোনো কিছু লক্ষ্য করে। আর তাই নিয়ে মাথা ঘামাতে ঘামাতে হয়ত বাস্তবে তার সেই আইডিয়ার সত্যতা তিনি প্রমাণ করেও দেখালেন ;—কিন্তু ঐ পর্যন্ত। সেই আইডিয়া থেকে তিনি এমন কিছু আর আবিষ্কার করতে পারলেন না—যা আমাদের কোনো উপকারে বা ব্যবহারিক কাজে আসে। অন্যদিকে অপর একজন বিজ্ঞানী হয়ত সেই আইডিয়াকে কাজে লাগিয়ে এমন একটা কিছু আবিষ্কার করলেন—যা আমাদের কোনো উপকারে আসলো। এখন এই দু'জন বিজ্ঞানীদের মধ্যে কে শ্রেষ্ঠ, কার অবদান বেশী—তা' বলার উপায় নেই,—বা একজনকে বড়,—অন্যজনকে ছোট বলাও ঠিক হবে না। বিজ্ঞানে আইডিয়া এবং আবিষ্কার এ দু'এরই মূল্য রয়েছে। কেননা, একটি অন্যটির পরিপূরক। এই বিদ্যুতের কথাই ধরনা কেন? তোমরা মাইকেল ফ্যারাডের নাম অনেকেই শুনেছ। বিদ্যুৎ আর চুম্বকের কতকগুলো ধর্ম বা প্রকৃতি লক্ষ্য করে তাঁর ধারণা বা আইডিয়া হল যে, এদের পরস্পরের মধ্যে নিশ্চয়ই কোনো ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ রয়েছে। কয়েক পাঁক পেঁচানো তার বা কয়েলের (Coil) মধ্যে একটি চুম্বককে তাড়াতাড়ি ঢুকিয়ে এবং বের করে তিনি প্রমাণ করলেন যে, সেই তারের মধ্যে ক্ষণিকের জন্য বিদ্যুৎ তৈরি হয়। এমনি ভাবে বিদ্যুৎ তৈরির কৌশলটি যখন জানা গেল, তখন এই তথ্য বা কৌশলটিকে কাজে লাগিয়ে শুধু ক্ষণিকের জন্য নয়—সারাক্ষণ কি করে প্রচুর পরিমাণে বিদ্যুৎ তৈরি করা যায়—তারই চেষ্টা চলতে লাগলো ;—ফলে একদিন—পিসিনটি আবিষ্কার করলেন ডায়নামো ;—যার দৌলতে আজ ঘরে ঘরে আলো জ্বলছে,—পাখা ঘুরছে,—রেডিও বাজছে,—টেলিভিশনে ছবি ফুটছে—কত ধরনের কল-কারখানা চলছে—এক কথায় যার উপর নির্ভর করছে আমাদের আধুনিক সভ্যতার অনেক কিছু! ফ্যারাডে যদিও নিজে ডায়নামো আবিষ্কার করেননি কিন্তু দেখ, এসব কিছুরই মূলে রয়েছে তাঁর আইডিয়া! এই আইডিয়া থেকে জন্ম নিয়েছে এত কিছু—যুগান্তকারী কত আবিষ্কারই না সম্ভব হল—এই আইডিয়া থেকে। কাজেই ফ্যারাডের মাথায় যদি এই আইডিয়াটা না আসতো তবে এতকিছু আবিষ্কার সম্ভব হত না,—হলেও কতদিন পরে যে সেগুলো হত,

বলা যায় না। অন্যদিকে ফ্যারাডের এই আইডিয়াটাকে কাজে লাগিয়ে যদি ডায়নামো আবিষ্কার না হতো—নানা জনে আরও নানা কিছু আবিষ্কার না করতো তবে সে আইডিয়ার কি এমন মূল্য দাঁড়াতো ? তারের মধ্যে সামান্য একটু বিদ্যুৎ তৈরি হওয়ার ব্যাপারে কি এমন মাহাত্ম্য রয়েছে বুঝতে না পেরে---এক ভদ্রমহিলা ফ্যারাডের এক বক্তৃতা সভায় যেমন এ নিয়ে তাঁকে প্রশ্ন করেছিলেন---তাঁর এ আবিষ্কারের মূল্য কি ?---কোন্ উপকারে তা আসবে আমাদের ?—সে প্রশ্ন আজও আমাদের করতে হতো।

অপরদিকে আবার অনেক বড় বড় আবিষ্কারও রয়েছে---যার মধ্যে রয়েছে বহু বিজ্ঞানীরই অবদান।---একক ভাবে কেউ কোনটির আবিষ্কারক নন---বা তেমন দাবি একাকী কেউ করতে পারেন না। বেতার এমনি জাতেরই এক আবিষ্কার। যদি প্রশ্ন করা যায়, বেতার কে আবিষ্কার করেছিলেন তবে অনেকেই---মার্কনীর নাম করবে। কিন্তু তা ঠিক নয়। একা মার্কনী কখনও বেতারের আবিষ্কারক নন। মার্কনীর আগে একজন বাঙালী বিজ্ঞানী---জগদীশ চন্দ্র বসু---এক ঘর থেকে অন্য ঘরে বেতারে সংকেত পাঠাতে সক্ষম হয়েছিলেন---আবার তারও আগে ম্যাক্সওয়েল নামে এক বিজ্ঞানী শুধু অঙ্ক কষেই বেতার-তরঙ্গ বলে কিছু থাকতে পারে, ভবিষ্যদ্‌বাণী করেছিলেন এবং হার্জ নামে আর এক বিজ্ঞানী তা হাতে-কলমে প্রমাণ করে দেখিয়েছিলেন। মার্কনীর যেটুকু বাহাদুরী তা হল---সর্ব প্রথম দূর পাল্লায় বেতারে সংকেত প্রেরণ করা। আবার ফ্লেমিং, লি, ডি, ফরেস্ট প্রভৃতি বিজ্ঞানী যদি বিশেষ ধরনের বাল্‌ব আবিষ্কার না করতেন, তবে আজ যে তোমরা ঘরে বসে রেডিওতে গান, বাজনা ও অন্যান্য নানা অনুষ্ঠান শোনো---তা সম্ভব হত না। কাজেই এর পেছনে অনেক বিজ্ঞানীরই অবদান রয়েছে---যাঁদের মধ্যে অনেকের নাম আমরা জানি---অনেকের নাম আমরা তেমন জানি না।

তাই টিটুন, তুমি যদি ভাব যে বাবুল তোমার আইডিয়াটার সাহায্য নিয়েছে বলেই খেলাটিতে বাবুলের কোনো বাহাদুরী নেই---বা তোমার আইডিয়া অথবা তোমার এমনি ধরনের খেলা দেখানোর ব্যাপারে একচেটিয়া বা একচ্ছত্র অধিকার রয়েছে—অন্যজনা ভিন্নভাবে তা প্রয়োগ করতে বা কাজে লাগাতে পারবে না---কিংবা কাজে লাগালে

তাতে গৌরবের কিছু নেই---এমন ধারণা ঠিক নয়। আসলে তার অন্য কোনো চমকপ্রদ প্রয়োগই আমরা আশা করবো, তার মূল্য দেব,---আর এ ভাবেই আমাদের জ্ঞানের ও বুদ্ধির পরিসীমা যেমন বৃদ্ধি পাবে, তেমনি ঘটবে আমাদের সুপ্ত প্রতিভার বিকাশ।

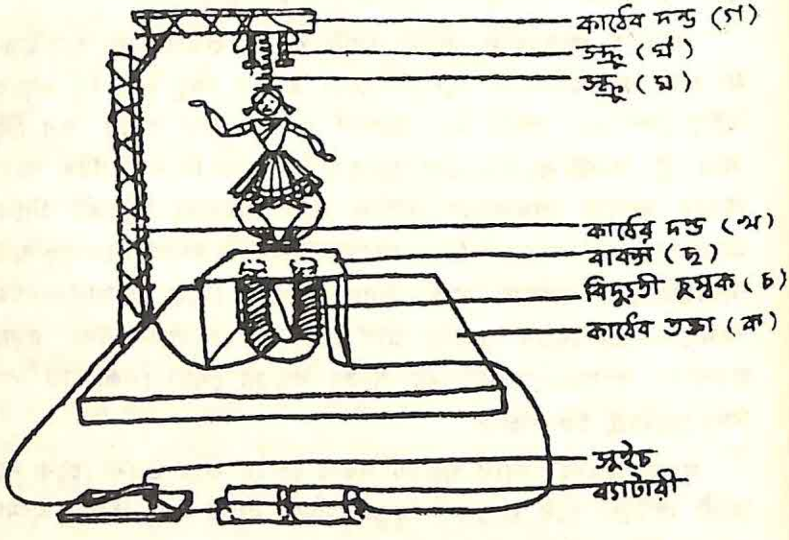
যাহোক, প্রসঙ্গক্রমে সেদিন এমনি অনেক কথাই বলা হয়েছিল---যা হুবহু বলা সম্ভব না হলেও---এবং অনেক কিছু মনে না পড়লেও এটুকু বেশ মনে আছে যে---আমার এ সব কথা বলার পর টিটুল আর "টু" শব্দটি করেনি এবং বাবুলও বেশ সায় দিয়ে চলেছিল আমার কথায় আবার কখনওবা কটাক্ষ ভরে চাইছিল টিটুলের দিকে। তাছাড়া এও মনে আছে---বৈঠকের শেষে পাকড়াও করেছিলাম মুকুলকে। বলেছিলাম---"একবার যখন নাগাল পাওয়া গেছে তোমার,---তখন আমাদের এই বৈঠক এড়ালে আর চলবে না তোমার---এবং এড়াতে যাতে না পারো---সেজন্য এর পরের বারের খেলা দেখানোর পালা কিন্তু তোমার, কি বল ?"

মুকুল জবাব দেবার আগেই সবাই হৈ হৈ করে তাকে ছেকে ধরে রাজী করিয়ে তবে ছাড়ল। মুকুল যখন রাজী হল, তখন আমার আর একটা অভিপ্রায়ের কথাও তাকে জানালাম। বললাম---"যাক্, খেলা যখন দেখাবে তখন এবার অন্য ধরনের একটা দেখাও। ফেনপথ্যালিন আর অ্যামোনিয়া নিয়ে তো অনেক হল। অবশ্য প্রত্যেকটি খেলাই যদিও নূতন এবং বেশ মজার---এবং বাবুল টিটুলের মধ্যে যেমনটা প্রতিযোগিতা শুরু হয়েছে তাতে হয়ত সারা বছরটাই তারা কাটিয়ে দিতে পারবে এমনি রঙের খেলা দেখিয়ে। কিন্তু কথা তা নয়---একটু বৈচিত্র্য আনার জন্য তোমাকে অন্য ধরনের একটা কিছু দেখাতে বলছি, আর কি !"

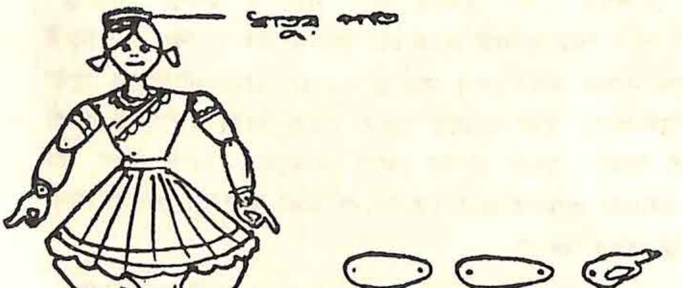
মুকুল তাতেও রাজি হয়ে পরের বৈঠকে যে খেলাটি দেখিয়েছিল, এবার তার কথাই এখন শুরু করা যাক্।

মুকুল তার খেলাটির নাম দিয়েছিল---"নৃত্যের তালে তালে।" কিন্তু কথাটা "নৃত্যের তালে তালে" না "তালে তালে নৃত্য" হবে সে সম্পর্কে আমার অবশ্য খট্‌কা রয়েছে। সে যা হোক---কথা আর না বাড়িয়ে---মুকুলের খেলার মোটামুটি ব্যাপারটি হলো, একটি ঝোলানো পুতুল তার আদেশ মত যেমন নাচতে শুরু করে, তেমনি তার নির্দেশেই

আবার সে নাচ বন্ধ করে। নাচের আদেশ পাওয়া মাত্র তালে তালে পুতুলটি একবার ওঠে আর নামে,—হাতের নানা ভঙ্গী করে এবং এমনি ভাবে একবার যে তার উদ্দাম ও বিচিত্র নৃত্য শুরু হয় তা



চিত্র-১



চিত্র-২

আর থাকে না,—যতক্ষণ পর্যন্ত মুকুল তাকে থামার নির্দেশ না দেয়, ততক্ষণ পর্যন্ত সেটি—অবিরাম নাচতেই থাকে!

প্রথমে ভেবেছিলাম, মুকুল হয়ত কোনো সুতো দিয়ে পুতুল নাচের অনুকরণে খেলাটি দেখানোর বন্দোবস্ত করেছিল। কিন্তু বেশ মনোযোগ দিয়ে লক্ষ্য করেও কোথাও কোনো সুতোর লেশ মাত্র যখন নজরে পড়লো না,---উপরন্তু তার হাত কিংবা পা'কেও নাড়াতে দেখলাম না, তখন ভাবলাম মুকুল হয়তো বিদ্যুতী-চুম্বকের (Electromagnet) কোনো কারসাজি করেছে। ধারণাটি আমার যে সত্য, তার প্রমাণ যখন খেলাটির কৌশল সে পরে সবাইকে বুঝিয়ে বলেছিল।

যাহোক, খেলাটি দেখানোর জন্য মুকুল যে ব্যবস্থাদি করেছিল এবং যেভাবে বুঝিয়ে বলেছিল ঠিক সে ভাবে এই খেলাটির বর্ণনা ও ব্যাখ্যা না দিয়ে, তোমরা নিজেরাই যাতে সেই ধরনের বন্দোবস্ত করে খেলাটি দেখাতে পার, সে জন্য প্রথম ছবিতে মুকুলের ব্যবস্থাপনার একটা নমুনা দিলাম এবং তারই সূত্রে সবকিছু মোটামুটি ভাবে বুঝিয়ে বলার চেষ্টা করছি।

ছবিতে "ক" হলো একটি চৌকোণা কাঠের তক্তা। "খ" এবং "গ" হলো কাঠের তৈরি দুটি দণ্ড বা কাঠি, তবে দৈর্ঘ্যে তারা সমান নয়। "খ" লম্বায় ১ ফুটের চেয়ে একটু বেশী এবং "গ" অনেকটা ৪।৫ ইঞ্চির মত লম্বা। এখন ছবির মত করে খ-কে, ক-এর সাথে এবং গ-কে খ-এর সাথে স্ক্রু বা অন্য কোনোভাবে জুড়তে হবে। ঘ এবং ঘ' হলো দুটি ছোট ছোট স্ক্রু (১") এবং এদের মাঝে আরও যা বসাতে হবে তা হলো একটি ছোট্ট পেরেক বা হুক। এই হুকের সাথে লাগাতে হবে একটি ছোট্ট নরম স্প্রিং (সরু ও পাতলা খানিকটা রাবারেও কাজ চলতে পারে)। এই স্প্রিং এর সাথেই ঝোলানো থাকবে নাচের পুতুলটি।

পুতুলটিকে মুকুল নিজেই তৈরি করে নিয়েছিল। পুতুলটির হাত অবশ্য গোটা একটা অংশে তৈরী করলে চলবে না,----তিনটি অংশে তা জোড়া লাগানো থাকতে হবে। মুকুল পাতলা কাঠ দিয়ে এগুলো তৈরি করেছিল---কিন্তু তোমরা বাঁশ বা মোটা পিচবোর্ড ব্যবহার করতে পার। হাতের জন্য তৈরি এমনি ভিন্ন ভিন্ন অংশগুলোতে জায়গা মত ছিদ্র করে, লোহার তার দিয়ে সেগুলোকে আলতো ভাবে জুড়ে পরে পুতুলটির গায়ে আটকাতে হবে। উদ্দেশ্য হলো, পুতুলটি একটু নড়লেই তার হাতের আলাদা আলাদা অংশগুলো যেন এদিকে ওদিকে, নানা-

ভাবে বা ভঙ্গিতে ছড়িয়ে পড়তে পারে। দ্বিতীয় ছবিতে এগুলো বিশদ-ভাবে এঁকে দেখানো হয়েছে। এ ছাড়া আরও একটু বিশেষ ব্যবস্থা থাকতে হবে পুতুলটিতে। যেমন, লোহার কোনো পাতলা পাত থেকে দুটি অংশ কেটে নিয়ে একটিকে ভালভাবে বসাতে বা লাগাতে হবে পুতুলটির মাথায় এবং অন্যটিকে তার পায়ের তলায়। অবশ্য মাথার পাতটি যে-কোনো ধাতুর হলেও চলবে, তবে পায়ের তলাটি ঠিক ঠিক লোহারই হতে হবে।

বিদ্যুতী-চুম্বকের আসল অংশটিও (চ), তোমাদের নিজেদের তৈরি করে নিতে হবে। মুকুল অবশ্য চুম্বকের আকর্ষণ জোরালো করার জন্য অশ্বক্ষুর জাতীয় (Horse shoe) বিদ্যুতী-চুম্বকের ব্যবস্থা করেছিল এবং তা তৈরি করা কঠিন নয়। ৪।৫ ইঞ্চি লম্বা একটি সরু কাঁচা লোহার (ইস্পাত নয়) রড বা দণ্ডকে ইংরেজী "ইউ" (U) অক্ষরের মত প্রথমে বাঁকিয়ে নিতে হবে। তারপর দু'পাশের সোজা অংশে কিছু সরু অন্তরিত বা ইনসুলেটেড (Insulated) তার অথবা সুতো জড়ানো সরু তার পেঁচাতে হবে। অবশ্য এটি করার সময় খেয়াল রাখতে হবে যে, রডের সোজা এক অংশে যেভাবে বা যে মুখ করে তার পেঁচানো হলো, অন্য অংশে সেই তারকে পেঁচাতে হবে উল্টোভাবে এবং এই তারের দুদিকে যেন কিছু বাড়তি অংশ থাকে যাতে বিদ্যুতী-চুম্বকের এই অংশটিকে প্রয়োজন মত অন্য তার বা সুইচের সঙ্গে সংযুক্ত করা যায়।

তবে এমনি অশ্বক্ষুর রডের বদলে তোমরা দুটি বড় লোহার স্ক্রু ব্যবহার করতে পার। স্ক্রু দুটিকে নিচের চার কোণা কাঠের তক্তাটিতে একটু ফাঁক করে এমন জায়গায় বসাতে হবে, যাতে ঝোলানো অবস্থায় পুতুলটির ঠিক পায়ের বরাবরে এই স্ক্রু দুটি থাকে। এখন স্ক্রু দু'টিতে ঠিক আগের মত তার জড়ালে তা ইউ বা অশ্বক্ষুর রডের মতই কাজ দেবে।

যাহোক, অশ্বক্ষুর রড ব্যবহার করলে এটিকে একটি কাগজের বা কাঠের ছোট বাক্সের মধ্যে (ছ) আটকিয়ে রাখার ব্যবস্থা করে, পুতুলের ঠিক পায়ের নিচের দিকে তক্তার ওপর রাখতে হবে। আর যদি রডের বদলে স্ক্রু ব্যবহার কর তবে স্ক্রু দুটিকে এমনি একটি বাক্স দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। এভাবে বাক্স ব্যবহার করলে একদিকে

বাক্সটি যেমন হবে পুতুলের নাচের মঞ্চ বা প্লাটফর্ম, তেমনি বিদ্যুতী-চুম্বকের সরঞ্জাম দর্শকেরা দেখতে পাবে না। এখন এই বিদ্যুতী-চুম্বকের একটি তারকে টর্চ ব্যাটারীর সাথে এক দিকে (পজিটিভ) এবং অন্য তারটিকে "ঘ"-স্ক্রু-এর সাথে সংযুক্ত কর।

এই খেলা দেখানোর জন্য দুটি ব্যাটারীতেই কাজ চলে, তবে বেশী ব্যাটারী ব্যবহার করলে বিদ্যুতী-চুম্বকের আকর্ষণ জোরালো হবে এবং পুতুলটিকে একটু উঁচু থেকেই নীচের দিকে টানতে পারবে। এখন ব্যাটারীর অন্য দিক (নেগেটিভ) থেকে একটি তার সুইচের কোনো একটি প্রান্তের সাথে যুক্ত করে, অন্য একটি তারের সাহায্যে সুইচের অপর প্রান্ত এবং "ঘ"-স্ক্রুটির সাথে সংযোগ করতে হবে। বলা বাহুল্য, এই তারগুলি সবই ইনসুলেটেড বা প্লাস্টিকে মোড়ানো তার হলে ভাল হয়। খোলা তার (তামার হলেই ভাল) ব্যবহার করলে এই তারগুলির কোনটিও যেন কোথাও অন্যটির সংস্পর্শে না আসে তার ব্যবস্থা করতে হবে।

ছবিতে অবশ্য বোঝানোর সুবিধার জন্য তারগুলিকে আলাদাভাবে দেখানো হয়েছে। কিন্তু মুকুল এ তারগুলোকে কাঠির গায়ের সাথে জড়িয়ে দিয়েছিল যাতে খোলামেলাভাবে সেগুলো ছড়িয়ে না থাকে। সুইচটিও মুকুলের মত তোমরা সহজে তৈরি করে নিতে পার। ছোট্ট একটি কাঠের টুকরোর মধ্যে একটি পেরেক বা স্ক্রু বসিয়ে তার একটু দূরে আর একটি পেরেক বা স্ক্রুর সাথে একটি ইস্পাত বা টিনের পাত এমনভাবে বসাতে হবে যাতে এই পাত এবং আগের পেরেক বা স্ক্রুর ওপরের দিকে একটু ফাঁক থাকে। অর্থাৎ ব্যবস্থাটা এমন হতে হবে, যেন পাতটিতে আঙুলের একটু চাপ দিলেই স্ক্রু বা পেরেকের সাথে তার সংযোগ ঘটে। এমনি ভাবে একবার আঙুলের চাপ এবং পরে ছেড়ে দিয়ে সুইচটিকে তাই সহজেই—"অন্-অফ্" করা যাবে।

যাহোক, এখন তৈরি পুতুলটিকে স্প্রিং বা সরু রাবারের সাথে এমন ভাবে লাগাও যাতে পুতুলটির মাথায় যে ধাতুর পাতটি রয়েছে তা যেন ঘ ও ঘ-স্ক্রু দুটির সাথে ভালভাবে লেগে থাকে এবং বিদ্যুতী-চুম্বকটি পুতুলের পা থেকে যেন বেশী দূরে না থাকে। এমনি ভাবে সব কিছু ব্যবস্থা ঠিক ঠাক করার পর তবে আসবে আসল

খেলা দেখানোর পালা। অবশ্য খেলা দেখানোর জারিজুরি এমন কিছু নয়। সুইচটিক অন্---অর্থাৎ ইস্পাতের পাতটিকে স্ক্রুর ওপর চেপে দিলেই পুতুলটি ওপর-নিচ করতে থাকবে এবং সেই সাথে তার হাত দু'টিকেও ছুড়তে থাকবে নানাভাবে---অনেকটা নাচের ভঙ্গিতে! সুইচ অফ্---অর্থাৎ পাতটি ছেড়ে দিলেই সঙ্গে সঙ্গে পুতুলের নাচনও বন্ধ হবে!

এখন নিশ্চয় বুঝতে পারছ, মুকুল খেলা দেখানোর সময় যখন পুতুলটিকে নাচতে হুকুম করছিল, তখন সুইচের পাতটিকে সে হাতের আঙুল দিয়ে চেপে ধরছিল---আর নাচ থামাতে বলার সময়, তা ছেড়ে দিচ্ছিল। এ কাজটি করতে আঙ্গুলকে এমন নাড়াতে হয় না যা সহজে নজরে পড়ে। অবশ্য সুইচটিকে আড়ালে রেখে "অন্-অফ্"-এর কাজটি করলে সে সম্ভাবনাটুকুও আর থাকবে না।

যাহোক, এখন এই পুতুলের নাচের কারণে আসা যাক। কারণটা হলো, সুইচের পাতটি স্ক্রুর উপর চেপে ধরলে ব্যাটারীর সাথে বিদ্যুৎ-চুম্বকের যোগাযোগ বা "কানেকশনটা" সম্পূর্ণ হলো। ফলে, বিদ্যুতী-চুম্বকের ভিতরের লোহাটি তখন চুম্বক হয়ে পুতুলটিকে নিচের দিকে আকর্ষণ করবে; কেননা, পুতুলের পায়ে লাগানো রয়েছে লোহার পাত। কিন্তু যেই পুতুলটি বিদ্যুতী--চুম্বকের টানে নিচের দিকে নেমে আসবে, অমনি পুতুলটির মাথার ধাতুর পাতটির সাথে উপরের দুটি স্ক্রুর বিচ্ছিন্নতা ঘটবে। ফলে, এই স্ক্রু দু'টির সাথে আগে ধাতুর পাতটির যোগাযোগ থাকায়, ব্যাটারী এবং বিদ্যুতী-চুম্বকের যে সংযোগটি সম্পূর্ণ ছিল,—যার জন্য বিদ্যুৎ প্রবাহ চলছিল বিদ্যুতী-চুম্বকে, তা বন্ধ হবে। কিন্তু বিদ্যুৎপ্রবাহ বন্ধ হলে---বিদ্যুতী-চুম্বকের তারের মধ্য দিয়ে আর বিদ্যুৎ চলবে না---আর এই বিদ্যুৎ না চলায় ঐ তারের ভিতরের লোহাটি তখন আর চুম্বক হিসেবে কাজ করবে না। কেননা, বিদ্যুতী-চুম্বকের মজাই হলো, যতক্ষণ ঐ পেঁচানো তারের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ চলবে, ততক্ষণই শুধু তার ভিতরের লোহাটি চুম্বকের মত আচরণ করবে। কাজেই বাক্সের ভিতরের লোহাটি তখন আর পুতুলটিকে নিচের দিকে টেনে ধরে রাখতে পারবে না, ---স্প্রিং-এর টানে সেটি আবার উপরে উঠে স্ক্রু দুটিতে গিয়ে আটকাবে। কিন্তু এই আটকানোর ফলে বিদ্যুতী যোগাযোগ আবার সম্পূর্ণ

হবে---বাক্সের ভিতরের লোহাটি পুনরায় চুম্বক হয়ে আকর্ষণ করবে পুতুলটিকে---আর যেই পুতুলটি একটু নিচে নামবে অমনি বিদ্যুৎ-প্রবাহ আবার বন্ধ হবে---বিদ্যুতি চুম্বকের টানও তাই থাকবে না---পুতুলটি উপরে উঠে আবার স্ক্রু দুটিতে গিয়ে ঠেকবে এবং অমনি-ভাবে পূর্বাপর একই ব্যাপারের পুনরাবৃত্তি ঘটতে থাকবে অর্থাৎ যতক্ষণ পর্যন্ত সুইচের পাতাটি স্ক্রুর ওপর চাপা থাকবে ততক্ষণ পুতুলটি কেবলই ওপর-নিচ করতে থাকবে। পুতুলের হাতের অংশগুলো আলতো-ভাবে লাগানো থাকায় পুতুলটি যখন এমনি ওপর-নিচ করতে থাকবে, তখন নানা ভঙ্গিও জেগে উঠবে তার হাত দু'টিতে,---আর এই হল আদতে মুকুলের পুতুল-নাচের মূল রহস্য।

মুকুল অবশ্য পুতুলটির নাচের তালে তালে তার নিজস্ব একটি ছড়াও কেটেছিল। সবটা মনে নেই, যেটুকু স্মরণে আছে তাই একটু শোনাচ্ছি তোমাদের।

আমার পুতুল নাচেরে,
তালে তালে নাচেরে !
দেখবি তোরা আয়
আয়রে ছুটে আয়
লগন বয়ে যায়---
বারে বা' বারে বা'।
পুতুল-নাচ দেখে যা !
বাহবা বা', বাহবা বা !
মজার নাচন দেখে যা !

যাহোক. পুতুলটি যখন মুকুলের এমনি ছড়ার ছন্দে তালে তালে নাচছিল এবং তার আদেশ অনুযায়ী নাচছিল বা থামছিল---তখন সবার কাছে তা বেশ উপভোগ্য হয়ে উঠেছিল,---এমনকি শেষের দিকে মুকুলের সাথে অনেকে সেই ছড়াটি কেটে হাতে পায়ে তাল দিয়ে এমনই মেতে উঠেছিল যে, অনেক কষ্টে তাদেরকে সেদিন থামাতে পেরেছিলাম।

কোলাহল কিছুটা কমে আসতেই দেখলাম—বিবি সাহেবা মুখ খুলেছেন। বললেন—"মুকুল, তোমার খেলাটি আর যাই হোক, অনেককে যে তুমি তোমার খেলার সাথে অংশীদার করে মাতিয়ে তুলতে পেরেছ---এখানেই তোমার বলতে গেলে বাহাদুরী---বড়

'ক্রেডিট'। তাই না, কি বল?" --বলে তার সমর্থনের জন্য হঠাৎ করেই তিনি আমাকে প্রশ্ন করে বসলেন। কিন্তু জবাবে কিছু বলার আগে টিটুল বলে বসলো---"ঠিক বলেছেন আপনি---আর মুকুল ভাইয়ার খেলাটিও বেশ চমৎকার! তবে খেলাটি আরও মজাদার হতো---যদি কোনো গান বা বাজনার সাথে নাচটি দেখানো যেতো।"

টিটুলের কথায় পরের খেলা কে দেখাবে সে সম্পর্কে আর আমার ভাবতে হলো না। বললাম, "দি আইডিয়া! আর আইডিয়াটা যখন তোমার মাথায় প্রথম খেলেছে---তখন সে খেলাটি তুমিই দেখাও আমাদের বৈঠকে।"

বলতো ভালো বিপদই হলো? ---"আচ্ছা ঠিক আছে, চেষ্টায় থাকবো। সুবিধা কিছু করতে পারলে---জানাবো আপনাকে---এখন চলি---" বলে চলতে গিয়ে ক্ষুদে দর্শকদের দিকে তাকিয়ে সেও এক ছড়া কেটে বললো---

পুতুল নাচ শেষ হলো,
এবার সবে বাড়ি চল!

---যেই বলা, অমনি সবাই হৈ হৈ করে উঠলো।---আর টিটুলের সাথে সকলে সেই ছড়াটি বলে---তালে তালে পা ফেলে তার অনুগামী হলো।



বাঁশরীর সুরে সুরে

মুকুলের "নৃত্যের তালে তালে" খেলাটি দেখে টিটুলের মাথায় যে আইডিয়াটা এসেছিল এবং তারই সূত্রে সে আমাদের পরবর্তী বিজ্ঞানের বৈঠকে যে খেলাটি দেখিয়েছিল,—এবারে সেই খেলাটির কথাই বলা যাক।

টিটুল তার এই খেলাটির নাম দিয়েছিল—"বাঁশরীর সুরে সুরে"। খেলাটির নামকরণ থেকে তোমরা হয়ত বুঝতে পারছ—এবারে পুতুল-নাচ দেখানো হয়েছিল ছড়ার ছন্দের সাথে নয়—বাঁশীর সুরের ঝঙ্কারের সঙ্গে।

অবশ্য টিটুল যে ভালো বাঁশী বাজিয়েছিল তা নয়—বাজাতে অভ্যস্তও সে নয়; —তবে চেষ্টা করে, মোটামুটিভাবে, তাঁর বাঁশের বাঁশীতে তুলেছিল একটা সুর—কিন্তু তাইতেই পুতলটি তার হাতের নানা ভঙি করে যেভাবে নাচ দেখিয়েছিল তা' ছিল সত্যি দেখার মত! তা'ছাড়া বাঁশীতে ফুঁ দেয়ার সাথে সাথেই পুতুলটির সেই যে নাচ

শুরু হয়---বাজনা না থামা পর্যন্ত তার বিরাম নেই---ক্রমাগত চলতে থাকে তার সেই বিচিত্র নাচ, বিরক্তি বা ক্লান্তি বোধ নেই একটুকুও! উপরন্তু ব্যাপারটা আরও মজার যে, সুরে বা বেসুরে, তালে বা বেতালে যাই হোক না কেন, নাচতে অসুবিধে বা আপত্তির কোনো কারণই ছিল না পুতুলটির দিক থেকে! কাজেই হলফ করে বলতে পারি, টিটুলের পুতুলটির মত এমন নৃত্যপটিয়সী নর্তকী তোমরা দেখ নি কোনোদিন।

যাহোক, কয়েকবার বাঁশীর সুরে সুরে পুতুলটির নাচ দেখিয়ে পরে বাঁশী বাদ দিয়ে,---টিটুল একটি পরিচিত গানের কলি শিস্ দিয়ে বাজাতে শুরু করলো। দেখা গেলো, এতেও পুতুলটির উৎসাহের কোনো কমতি নেই---দিব্যি সে নাচতে লাগলো সেই শিসের সাথে সাথে। গানটি বেশ পরিচিত থাকায় টিটুলের সাথে অনেকেই শিস্ দেয়া শুরু করলো, এবং বলাবাহুল্য মুহূর্তেই খেলাটি বেশ জমে উঠলো। তবে মুকুল বোধকরি তেমন খুশিমনে খেলাটিকে গ্রহণ করতে পারেনি—কেননা, এই খেলাটিকেই সে দেখিয়েছিল একটু অন্যভাবে---অথচ পরিবেশনার ব্যাপারে কিছুটা হেরফের ঘটিয়ে তারই ওপর টেক্কা দিল কিনা টিটুল? তার চেয়েও এমন জমজমাট করে তুললো খেলাটাকে? মুকুলের প্রশ্নে তারই আভাস যেন পাওয়া গেল, তা'না হলে, টিটুল গান গাইতে জানে না, জানা সত্বেও এবং সবাই যখন নাচ দেখানো 'আরও চলুক, আরও চলুক' বলে চেঁচাচ্ছিল তখন---হঠাৎ করে কেনই বা মুকুল বলে বসবে---"টিটুল, শিসের বদলে তুমি আসল গানটাই কেন গাও না ভাই? তোমার গানের সাথে নাচটা বোধকরি আরও বেশি জমতো।"

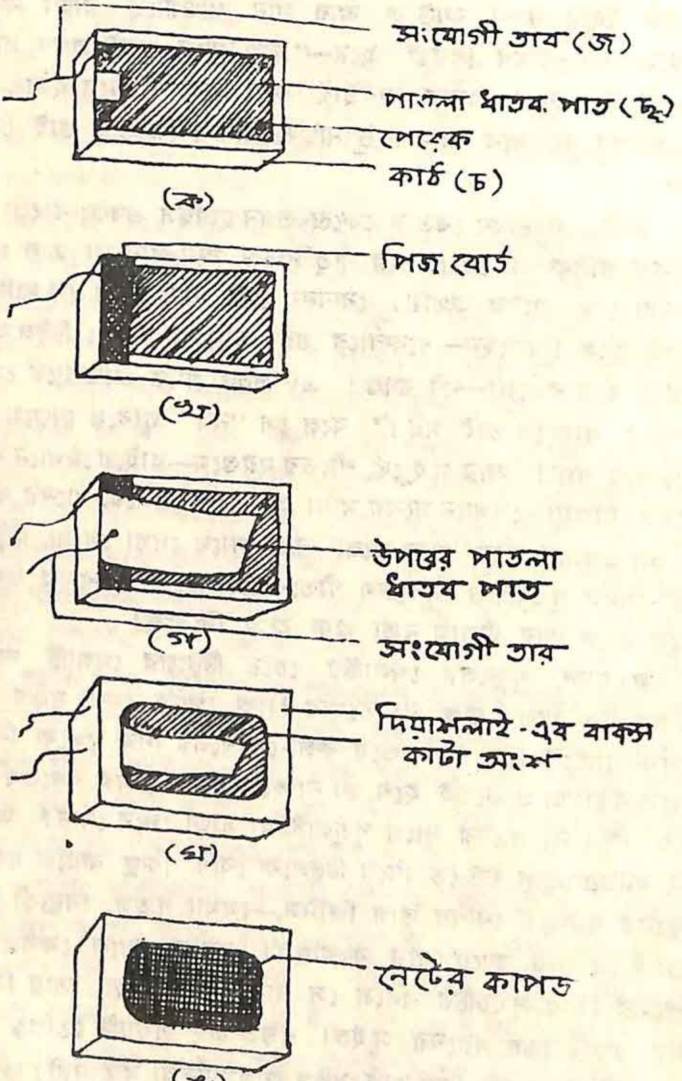
মুকুলের মনোভাবটা মনে হয় টিটুল সহজেই ধরতে পেরেছিল—তাই সঙ্গে সঙ্গেই জবাব এলো--"আমার তো ভাই গানের গলা আসেনা--সেতো তুমি জানই। তাই তুমিই বরং একটু চেষ্টা চালিয়ে দেখনা কেন? তবে হ্যাঁ, বলা দরকার,—তেমন দরাজ গলায় না গাইলে আমার পুতুল আবার নাচের তেমন গা' করে না। তাই ভাবছি—তোমার যা গানের গলা, তাতে করে দরাজ গলায় গাইতে গেলে---পাড়ার সব কটি বিশেষ জন্তুই না ছুটে আসে!" টিটুলের রসিকতা ও বলার ভঙ্গীতে তুমুল হাসির রোল পড়ে গেল—এবং মুকুল কেন---যারা একটু গাইতে পারতো তারাও পিছিয়ে গেল—

পাছে, দরাজ গলায় গাইতে গেলে বিকৃত সুর বেরিয়ে পড়ে তাদের গলা থেকে—বোধ করি সেই আশঙ্কায়। কাজেই অনেক সাধ্য-সাধনা করেও টিটুল যখন কাউকে আর গান গাওয়াতে রাজী করাতে পারলো না---তখন বিরক্ত হয়ে—"ঠিক আছে, কেউ যখন গাইবে না—তখন কোনো বিকল্প ব্যবস্থাই করা যাক—" বলে হঠাৎ করে সে পাশের ঘর থেকে আমার ট্রানজিস্টারটা নিয়ে এসে তাই চালিয়ে দিল।

ভাগ্যক্রমে ঢাকা বেতার কেন্দ্রে তখন চলছিল একটা বাংলা গান—কিন্তু রসিকতায় যে বেতার কর্তৃপক্ষও কম যান না তার প্রমাণ পাওয়া গেল গানের কথায়। কেননা, দুরন্ত শীতে তাঁরা এক গায়িকার কণ্ঠে তুলে দিয়েছেন—একেবারে ভরা ভাদরের গান! টিটুল আরও বিরক্ত হয়ে বললো—কী কাণ্ড! এই প্রচণ্ড শীতে একেবারে মেঘের ডম্বরু? যাক্‌গে তাই সই!" বলে সে "নব" ঘুরিয়ে চড়িয়ে দিল গায়িকার গলা! আর মুহূর্তে, শীতের মরশুমে—বাইরে যেখানে বইছে হিমেল হাওয়া—সেখানে ঘরের মধ্যে আমাদের আসরে, গানের কথায় যে চল চপলার নৃত্য শুরু হলো—তার সাথে দেখা গেলো, টিটুলের নৃত্য-পাগল পুতুলটিও নিদারুণ শীতকে উপেক্ষা করে—মেঘ ডম্বরুর তালে তালে তার উদ্দাম নৃত্য শুরু করে দিয়েছে!

যাহোক, মুকুলের খেলাটির চেয়ে টিটুলের খেলাটি অনেক আকর্ষণীয় হলেও তত্ত্ব বা তথ্যের দিক থেকে খেলা দুটির মধ্যে পার্থক্য কোনো ছিল না। তবে কলা-কৌশলের দিক থেকে কিছুটা ভিন্ন ব্যবস্থাতো থাকতেই হবে, তা না হলে ছড়ার ছন্দের বদলে বাঁশীর সুরে, শিস্ বা গানের সাথে পুতুলটিইবা সাড়া দেবে কেন? অবশ্য এই ব্যতিক্রমটুকু ঘটাতে গিয়ে টিটুলকে বেশি কিছু করতে হয়নি। মুকুলের ব্যবহৃত বেশির ভাগ জিনিস,—যেমন পুতুল, বিদ্যুতী চুম্বক প্রভৃতি সে তার কাছে ধার করেছিল। ধরতে গেলে কেবল মাত্র মুকুলের তৈরি সুইচটির বদলে সে ব্যবহার করেছিল তার নিজস্ব তৈরি একটি ভিন্ন ধরনের সুইচ। বস্তুত এই সুইচটি তৈরিও তার ব্যবহারের ব্যাপারেই ছিল তার যেটুকু কারসাজি বা বাহাদুরী! কাজেই খেলার ব্যবস্থাটি কিভাবে করতে হবে, পুতুলের নাচের কারণটাই বা কি, সে সকল বিষয়ের পুনরাবৃত্তি আর না করে---সরাসরি সুইচ তৈরির ব্যাপারটিতেই চলে আসা যাক্।

এখন ১নং চিত্রটি লক্ষ্য করলে তোমরা সহজেই সুইচ তৈরি করার কৌশল জানতে পারবে। "চ" হলো এমন একটি কাঠের টুকরো



১ম চিত্র

—যা একটি খালি দিয়াশলাই-এর বাক্সে বা সিগারেটের প্যাকেটের

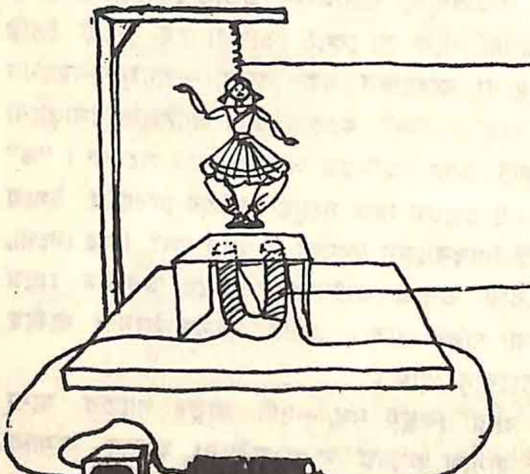
মধ্যে ভরা যেতে পারে। "ছ" হলো একটি পাতলা ধাতুর পাত। এই পাতটি কাঠের সঙ্গে ছোট পেরেক বা পাশের দিকে গাম টেপ দিয়ে আটকানো রয়েছে। (হরলিক্স, ওভালটিন প্রভৃতি কৌটার ঢাকনির নিচে যে পাতলা আবরণটি থাকে তা কেটে তোমরা এই পাতটি তৈরি করে নিতে পার---কিংবা কাগজের মত পাতলা—অ্যালুমিনিয়ামের পাত ব্যবহার করতে পার)। "জ" হলো একটি প্লাস্টিকে মোড়ানো তারের অংশ যার একটি দিক "ছ"-এর সঙ্গে থাকবে সংযুক্ত। "খ" চিত্রে দেখানো হয়েছে এই তারের সঙ্গে সংযুক্ত পাতের দিকটির উপরে বসানো রয়েছে একটি পিচবোর্ডের টুকরো। আর "গ" চিত্রে দেখো, এই পিচবোর্ডের টুকরোর ওপরে আটকানো রয়েছে অন্যটির চেয়ে ছোট আর একটি পাতলা ধাতুর পাত। এটির সাথেও সংযুক্ত রয়েছে আগের মত একটি সংযোগ তার।

আসলে জিনিসটি আর কিছুই নয়,---দুটি ধাতুর পাতের মধ্যে এক টুকরো পিচবোর্ড বসিয়ে তাদের মধ্যে ঘটানো হয়েছে সামান্য ব্যবধান। উদ্দেশ্য হলো,---ওপরের পাতটি একটু কাঁপলেই নিচের পাতাটির সঙ্গে সেটির যেন একবার সংযোগ---অন্যবার বিযুক্তি ঘটে।

টিটুল অবশ্য খোলামেলা অবস্থায় সুইচটিকে আগে আমাদের দেখায়নি। একটি খালি দিয়াশলাই-এর বাক্সের মধ্যে এটিকে ভরে রেখেছিল এবং বাক্সের এক চওড়া দিকে,---যে দিকটা থাকবে এই সুইচের ওপরে, সেখানে ডিমের আকারে বেশ কিছুটা অংশ কেটে ফেলে সেই ফাঁকাটিকে নেটের কাপড় দিয়ে ঢেকে দিয়েছিল। এমনি ভাবে দিয়াশলাই-এর খাপে ঢাকা সুইচটি তাই দেখতে হয়েছিল অনেকটা ক্ষুদে মাইক্রোফোনের মত,---এবং টিটুল তার নামও দিয়েছিল---"মাইক্রোফোন সুইচ"।

এখন এই মাইক্রোফোন সুইচটি তৈরি করে টিটুলের মত খেলা দেখাতে হলে ২নং চিত্রের মত সব কিছু সাজিয়ে নাও। আগে বলেছি, এই খেলায় টিটুল মুকুলের প্রায় সব জিনিসগুলিই ব্যবহার করেছিল---তবে এই ধরনের সুইচ ব্যবহারের ফলে ব্যবস্থাপনায় কিছুটা হেরফের তাকে করতেও হয়েছিল। যেমন ধর, মুকুলের পুতুলটির মাথায় যে ধাতুর পাতটি ছিল এবারে তার কোনো প্রয়োজন নেই। পুতুলের মাথাটি কোনো স্প্রিং-এ আটকিয়ে ওপরের কাঠিতে সেটিকে

ঝুলিয়ে দিলেই চলবে। তাছাড়া, কাঠিতে কোনো স্ক্রু এবং সংযোগী তার বসানোরও কোনো দরকার নেই।



২য় চিত্র

যাহোক, ২ নং চিত্রের সাজানো ব্যবস্থা থেকে তোমরা দেখতে পাচ্ছ, ব্যাটারীর দু'দিক অর্থাৎ পজেটিভ ও নেগেটিভ প্রান্তের সাথে সবগুলো সংযোগী তারের সংযুক্তি থাকলেও বিদ্যুতী-চুম্বকের প্যাঁচানো তারের মধ্য দিয়ে কোনো বিদ্যুৎপ্রবাহ চলা সম্ভব নয়। কেননা, সুইচের দুটি পাতের মধ্যে একটু ফাঁক থাকায়---বিদ্যুৎপ্রবাহের গতি-পথ বিচ্ছিন্ন হয়ে রয়েছে। এখন তোমরা কেউ যদি "মাইক্রোফোন-সুইচ" এর সামনে একটু জোরে কথা বল, গান করো কিংবা কোনো বাঁশী বা বাজনা বাজাও তবে কি হবে? সুইচের উপরের পাতলা পাতটি কাঁপতে থাকবে এবং সেই কারণে নীচের পাতটির সাথে তার একবার সংযোগ ও পরক্ষণেই বিচ্ছিন্নতা---এমনি ব্যাপার চলতে থাকবে। বিদ্যুতী-চুম্বকের প্যাঁচানো তারের মধ্য দিয়ে তাই বিদ্যুৎ-প্রবাহ একবার চলবে আবার বন্ধ হবে। ফলে বিদ্যুতী-চুম্বকের লোহাটি একবার চুম্বকে পরিণত হয়ে পুতুলটিকে আকর্ষণ করে নীচে নামাবে—কিন্তু পরক্ষণেই তার চুম্বকত্ব হারিয়ে ফেলায়, স্প্রিং-এর

টানে, পুতুলটি আবার ওপর দিকে উঠে যাবে। কাজেই সুইচের ওপরের পাতটি যতক্ষণ কাঁপতে থাকবে ততক্ষণ ধরেই পুতুলটিও পর্যায়ক্রমে ওঠানামা করতে থাকবে, আর সেই সাথে তার হাতের আলতো ভাবে আটকানো অংশগুলোতে ফুটে উঠবে যেন নানা ধরনের নাচের ভঙ্গিমা !

এখন তোমরা নিশ্চয়ই বুঝতে পারছ, তাল-বেতালের যে-কোনো ধরনের বাজনার সাড়া পেলেই পুতুলটি কেন নাচবে। আসল কথা, গান বা বাজনা যাই হোক্ না কেন—সবইতো শব্দের বিভিন্ন রূপ। কাজেই বাতাসে সেই শব্দের কাঁপুনিই কাঁপিয়ে তুলছে সুইচের পাতলা পর্দাটিকে। শব্দের কাঁপুনিটাই যেখানে কাজ করছে, সেখানে তাল বা বেতাল, সুর বা বেসুরের প্রশ্ন তাই অবান্তর। কিন্তু বলতে পার, টিটুল মুকুলকে দরাজ গলায় কেন গাইতে বলেছিল ? সে কি রসিকতা করে ? ঠিক তা নয়,---রসিকতা সে করেছিল মুকুলের গানের গলা নিয়ে। আসলে দরাজ গলায় না গাইলে,—জোরে কথা বা বাজনা না বাজলে সুইচের পাতটি তেমন জোরে কাঁপবে না,---তাই নীচের পাতটির সঙ্গে সংযোগও তার ঘটবে না। কাজেই এই সংযোগ সাধনের ওপর যেখানে নির্ভর করছে বিদ্যুতের চলাচল---তথা বিদ্যুতী-চুম্বকের আকর্ষণ, সেখানে তার অভাবে অমন নাচুনে পুতুলটিও নির্বিকার ভাবে কেবল ঝুলেই থাকবে---নাচের নামটিও করবে না !



কৃত্রিম সোনা তৈরি

প্রথম দিকে, আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকের খেলাগুলোকে বিবি সাহেবা একদিন ছেলেখেলা বলায় চটে মটে সেদিন যে এক বিরাট বক্তৃতা ঝেড়েছিলাম, তার ফল যে অনেকটা ফলতে শুরু করেছে, ইদানীং তার কতক প্রমাণ পাওয়া যাচ্ছিল দেখে মনে মনে বেশ তৃপ্তি বোধ করেছিলাম। এর আগে মুকুলের খেলাটির প্রশংসা—তারপর টিটুলের খেলাটির প্রশংসার সাথে তিনি যে প্রশ্ন করেছিলেন টিটুলকে—তাতে করে এ সব খেলার প্রতি তাঁর ক্রমাগত আগ্রহটাও যে প্রকাশ পাচ্ছিল—তা বুঝতে অন্তত আমার অসুবিধা হচ্ছিল না!—তিনি বলেছিলেন—"বেশতো বাবা, মজার মজার সব খেলা দেখিয়ে চলেছো তুমি,—কিন্তু তেমন একটা কাজের খেলা যদি দেখাতে, তবে না বুঝতাম কেমন বাহাদুর ছেলে!" টিটুল জিজ্ঞেস করলো—"কি এমন কাজের খেলা বলুন?"

—"বলছিলুম কি,—এই যে সোনার দাম দিন দিন চড় চড় করে চড়ে যাচ্ছে, তাতে করে সোনাদানার কিছু একটা পরা যে ভার হয়ে

উঠলো ! শুধু খেলার কথা না ভেবে খাঁটি না হোক, তেমন কোনো ভাল নকল সোনা তৈরি করার কথাও তোমরা যদি কেউ একটু ভাবতে !"

আগেই বলেছি,---বাবুল বিজ্ঞান বিষয় নিয়ে কলেজে পড়ছে। কাজেই পরমাণু ভাঙ্গাগড়ার ব্যাপারে কিছু তার জানা থাকার কথা। তাই টিটুলকে কিছু বলার বা ভাবনার সময় না দিয়েই সে বলে বসলো ---"নকল কেন, কৃত্রিম উপায়ে খাঁটি সোনাই তৈরি করা যায়—কিন্তু অসুবিধে হলো এখন তার তৈরি খরচ পড়ে অত্যধিক। তবে বোধ করি বেশীদিন আর অপেক্ষা করতে হবে না আপনাদের---শীঘ্রই হয়ত সস্তায় সোনা তৈরি করা সম্ভব হবে ! অসম্ভব কিছু নয়--- অনেক অসম্ভবকেই তো ইতিমধ্যেই সম্ভব করে তুলেছেন বিজ্ঞানীরা। একদিন যে অ্যালুমিনিয়ামের দাম ছিল সোনার মত ; যার কাঁটা চামুচে খাবার খাওয়া ছিল আভিজ্যাত্যের লক্ষণ, তাই আবার একদিন এক যুবক বিজ্ঞানীর চেষ্টায় এত সস্তায় তৈরি করা সম্ভব হলো যে, তার আভিজাত্যতো ঘুচে গেলই---দাম তার নেমে এলো একেবারে পানির দরে ! আর নকল সোনা ? সে ত হামেশাই তৈরি হচ্ছে এক ধরনের সঙ্কর ধাতু (Alloy) থেকে ! ----"

বাবুল আরও কিছু বলতে যাচ্ছিলো—কিন্তু পরের বৈঠকে কে খেলা দেখাবে তা তখনও নির্দিষ্ট না হওয়ায়---তাই তাড়াতাড়ি তাকে বাধা দিয়ে বললাম---"তুমিতো বেশ খবর রাখো দেখছি ! তা এতই যখন জানো—তখন তুমিই না হয় পরের বৈঠকে নকল সোনা তৈরির ব্যাপারটা দেখাও না কেন আমাদের ।"---বলে বিবি সাহেবার সম্মতির উদ্দেশ্যে তাঁর দিকে তাকালাম। খুশি হয়ে তিনিও সায় দিয়ে বললেন--- "বাঃ, বেশ হয় ! খুব ভাল হয়,---সত্যি বাবুল পারবে তুমি দেখাতে ?"

বাবুল হেসে রাজি হলো---আর এই হলো আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে বাবুলের নকল সোনা তৈরির পূর্ব ইতিহাস।

এখন এসো, খেলাটি সম্পর্কে মোটামুটিভাবে তোমাদের বলা যাক্।

প্রথমে বাবুল একটি ফ্লাস্ক ও একটি গ্লাস দেখিয়ে বললো--- "দেখুন, এ দু'টিতে রয়েছে কিছু পানি----আর আমার এই পানির এমনি গুণ যে তাদেরকে মিশিয়ে একটু গরম করলেই তা থেকে তৈরি

হবে একেবারে সোনা!"—এই বলে সে যখন গেলাসের পানি ঢালতে লাগলো ফ্লাস্কে—তখন আশ্চর্য—গাদা গাদা হলদে সোনালী রঙের এক জিনিস জমতে লাগলো সেই ফ্লাস্কটির মধ্যে! এতে অবশ্য বেশ বোঝা গেল, ফ্লাস্ক বা গেলাস, কোনটিতেই আসলে পানি ছিল না, —ছিল অন্য জিনিস। কি জিনিস? বাবুল তা পরে প্রকাশ করে বলেছিল। কাজেই একটু পরেই বাবুলের কথায় জানতে পারবে এদের কথা।

যা হোক, ফ্লাস্কে হলদে রঙের জিনিসটি দেখে প্রথমে ভেবেছিলাম—এখন এটিকে জ্বাল দিলে পানি উবে গিয়ে হয়ত এক তাল সোনা পাওয়া যাবে! আর বাবুল যখন আমার ধারণা মাফিক সত্যি সত্যি ফ্লাস্কটিকে স্পিরিট ল্যাম্পে গরম করতে লাগলো—তখন সে ধারণাটা বদ্ধমূল হলো! কিন্তু আশ্চর্য, পরিবর্তে যা দেখা গেলো—তাতে সবার মত আমারও অবাক হওয়ার পালা! কোথায় সেই সোনালী হলুদ রঙের জিনিস,—আর কোথায় বা সেই আকাঙ্ক্ষিত সোনা! সবকিছু হলো স্বচ্ছ,—টলটলে একেবারে পানির মত পদার্থ!

বাবুল বোধকরি সকলের নিরাশ হওয়ার ভাবটি বুঝতে পেরেছিল—তাই তাড়াতাড়ি বললো—"কিচ্ছু ঘাবড়াবেন না! একটু সবুর করুন—দেখবেন এই পানি থেকে শীগগিরই পয়দা হবে শত শত সোনার বাচ্চা!" আর সত্যি যেন হলোও তাই! বাবুল যখন ফ্লাস্কটিকে কিছুক্ষণ ঠাণ্ডা পানিতে ডুবিয়ে তারপর তুলে নিয়ে ঝাঁকাতে লাগলো সবার সামনে, তখন দেখা গেল, ফ্লাস্কের মধ্যে অজস্র সোনার কণার সে কী ঝিকিমিকি!

বিবি সাহেবা ভীষণ খুশি হয়ে উঠলেন,—সঙ্গে সঙ্গে তাঁর কয়েক জন বান্ধবীও। সহজে সোনা তৈরি করা হবে এই সংবাদ পেয়ে তাঁরাও সেদিন সরগরম করে তুলেছিলেন আমাদের আসরটিকে।

একজন প্রশ্ন করলেন—"আচ্ছা বাবুল, এখন এই সোনার দানাগুলোকে ছেঁকে গলিয়ে নিলেই তো গহনা তৈরি করা যাবে, তাই না?"

আর একজন জিগগেস করলেন "এতে কেমন খরচ পড়বে? বেশ কম নিশ্চয়ই?" অন্য একজন কি এক প্রশ্ন তুলতে যাচ্ছিলেন—কিন্তু কাউকে আর কথা বলার অবকাশ না দিয়ে—সবাইকে চরম নিরাশ করে বাবুল হঠাৎ বেরসিকের মত বলে বসলো—"খরচ? হ্যাঁ খরচ খুবই কম! —তবে কথা কি জানেন? এ জিনিসটি

আসল বা নকল কোনো সোনাই নয়। নিছক রাসায়নিক একটি যৌগিক পদার্থ—যার নাম লেড আয়োডাইড (Lead Iodide)। এই ফ্লাস্কের প্রথমে যে জিনিসটি ছিল পানির মত দেখতে, সেটি ছিল লেড অ্যাসিটেট (Lead acetate) নামক একটি রাসায়নিক পদার্থের দ্রবণ। আর গেলাসে ছিল এমনি পানিতে মেশানো আর এক রাসায়নিক পদার্থ—যার নাম পটাসিয়াম আয়োডাইড (Potassium Iodide)। দ্রবণ দুটিকে মেশালে যে জিনিসটি তৈরি হয় তা হল ঐ লেড আয়োডাইড—যা ঠাণ্ডা পানিতে গলে না—এবং তার রঙ হলুদ। তাই ফ্লাস্কে আপনারা আগে দেখেছিলেন একটি হলদে রঙের জিনিস তৈরি হতে। কিন্তু মজা হলো—এই লেড আয়োডাইড গরম পানিতে সহজেই গলে যায়—তাই ফ্লাস্কটিকে যখন আমি গরম করলাম, তখন দেখলেন—সব যেন একেবারে পানির মত হয়ে গেল! কিন্তু আবার যখন তাকে ঠাণ্ডা করলাম—তখন বুঝতেই পারছেন—কি হবে। তখনতো আর লেড আয়োডাইড দ্রবীভূত অবস্থায় থাকবে না সেই ঠাণ্ডা পানিতে? তাই তা' আবার বেরিয়ে আসবে পানি থেকে। কিন্তু এই বেরিয়ে আসার সময়—তার স্বভাব হলো—সেটি কোনো পাউডারের মত নয়,—বেরিয়ে আসে বেশ দানাদার বা স্ফটিকাকার (Crysalline form) হিসেবে—যা দেখতে অনেকটা সোনার কণার মত চক্‌চকে। তাই তাদেরকে দেখে মনে হয় যেন সোনারই দানা!----"

বাবুলের কথায় সকলে, বিশেষ করে ভদ্র মহিলারা সেদিন যে দারুণ নিরাশ হয়েছিলেন তা লক্ষ্য করে বেশ আনন্দ হচ্ছিল আমার—ভীষণ ইচ্ছেও হচ্ছিল একটা ফোঁড়ন কাটার। কিন্তু পাছে সবাই ক্ষিপ্ত হন আমার ওপর—তাই নিজেকে সামলিয়ে নিয়ে বললাম—"আসলে সোনা না হোক্ তবে খেলাটি কিন্তু বেশ মজার! আর সবচেয়ে মজার হলো—বাবুল তুমি আমাদের সবাইকে বোকা বানিয়ে ছেড়েছো আজ!"

বাবুল যেন লজ্জিত হয়ে বললো—"না, না, এমনটা ভাববেন না কখনও! আপনাদের বোকা বানানোর উদ্দেশ্যে এ খেলা দেখানো নয়—তবে আপনার কথায় মনে হলো—আমরা অনেক সময় বোকা বনতে পারি বই কি? ঠিক না জেনে বা অহেতুক কোনো কিছুর যখন আমরা মূল্য দেই, তখন ঠকা বা বোকা বনার

সম্ভাবনাই তো সেখানে থাকে বেশি।"—বলতে বলতে বাবুল যেন দার্শনিক বনে গিয়ে বলতে শুরু করলো—"দেখুন, আমরা পুরোণো নীতিবাক্যগুলির অনেক সময় মূল্য দেই না, অবহেলা করি---আর তাইতো অনেক সময় ঠকতে হয়,—দুর্দশায় পড়তে হয় আমাদের। এই দেখুন না কেন? যদি আমার খেলা দেখে সত্যি আপনারা বোকা বনে থাকেন, তবে সেতো সেই প্রবাদ বাক্যটি---All that glitters is not gold---চক্ চক্ করলেই সোনা হয় না---তার যথার্থতা, তার মর্মকে, আমল না দেয়ার জন্য? তাই ভুল হলো---ঠকতে হলো। জিনিসটির শুধু সোনালী চাকচিক্য দেখেই আপনারা তাকে সোনা বলে ভাবলেন! তাই দেখছি—আমার এই খেলা দেখানোয়---আর কিছু না হোক, অন্তত একটা প্রবাদ বাক্যের সত্যিকার এক মজার Example ---এক উজ্জ্বল দৃষ্টান্ত যে তুলে ধরতে পেরেছি আপনাদের কাছে—তাই আমার আনন্দের! নয় কি? কি বলেন আপনারা?

আমরা আর কী বলবো? তোমরাই বল এখন!



ডিম্ব নৃত্য

ঘোড়া কখনও ডিম পাড়ে না,---অথচ ঘোড়ার ডিম কথাটা যেমন বহুল প্রচলিত---তেমনি সত্যিকারের কোনো ডিম আপনা থেকে কখনও নাচে না---অথচ আশ্চর্য, আস্ত একটি হাঁসের ডিমকে টিটুল একদিন নাচিয়ে ছেড়েছিল আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে ! কি করে ? বলছি শোনো।

সাধারণত ন্যাফথ্যালিনের বল ব্যবহার করে এই ধরনের যে একটি খেলা দেখানো হয়ে থাকে, তার সাথে এই খেলাটির অনেকটা সাদৃশ্য রয়েছে। কাজেই সেই খেলাটির কথাই আগে একটু বলে নেই, ---কেননা তার সূত্রে এই খেলাটির কথা বলা বা বোঝানোর যেমন সুবিধে হবে, তেমনি যারা ন্যাফথ্যালিন বলের নাচের খেলাটি দেখনি--- তারা এই খেলা দুটিকে একই সঙ্গে রপ্ত করে নিতে পারবে।

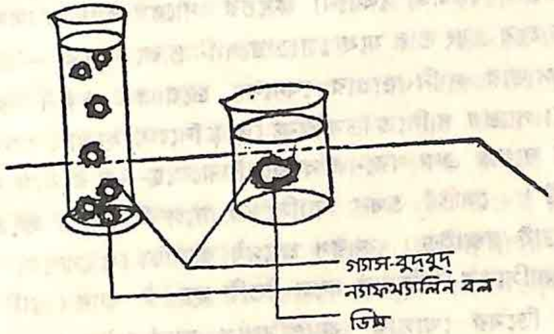
রঙিন নয়, এমন একটি কাঁচের গেলাসে বা লম্বা কোনো কাঁচের পাত্রে প্রথমে পানি নিয়ে সেই পানিতে কয়েক ফোঁটা অ্যাসিড (সালফিউরিক, হাইড্রোক্লোরিক বা অ্যাসিটিক অ্যাসিড---নিদেনপক্ষে সির্কা)

মিশিয়ে কয়েকটি ন্যাফথ্যালিন বল তাতে ছেড়ে দিলে---বলগুলো পাত্রের তলায় পড়ে থাকবে, কোনো নড়াচড়া বা নাচের লক্ষণ তাদের মধ্যে দেখা যাবে না। কিন্তু সেই অ্যাসিড পানিতে যদি কিছু কাপড় কাঁচা বা খাওয়ার সোডার জলীয় দ্রবণ মেশানো যায়,---তবে দেখবে এক অদ্ভুত কাণ্ড! কিছুক্ষণের মধ্যে বলগুলি নড়াচড়া শুরু করবে--- তারপর শুরু হবে পাত্রের মধ্যে বারবার তাদের ওঠা এবং পড়া·-- যেন বেপরোয়া কোনো নৃত্যে মত্ত হয়ে তারা কেবলই উঠছে এবং ধপাস্ করে পড়ছে! তাই এক এক বার, এক বা একাধিক বলের এমনি ওঠা এবং পড়া দেখতে বেশ মজার। কিন্তু কারণটা কি?

কারণ হলো, কাপড় কাচা সোডা (রাসায়নিক নাম সোডিয়াম কার্বনেট) বা খাওয়ার সোডা (সোডিয়াম বাই কার্বনেট) কোনো অ্যাসিডের সাথে মেশানো হলে--সঠিক ভাবে বলতে গেলে তাদের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটালে---তৈরি হবে কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস। এই গ্যাস পানির মধ্যে বুদবুদের আকারে উঠতে থাকবে ওপরের দিকে। কাজেই গেলাসে বা কাচের পাত্রে যে অ্যাসিড পানি রয়েছে তার মধ্যে সোডার দ্রবণ ঢাললে, কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস তৈরি হবে এবং এই গ্যাস বুদ্‌বুদের সৃষ্টি করে ওপরের দিকে উঠতে থাকবে। এমনি ভাবে ওঠার সময় কিছু কিছু গ্যাসের বুদ্‌বুদ ন্যাফথ্যালিন বলগুলোতে আট্‌কা পড়ে তাদের গায়ে জমতে থাকবে। যখন বেশি জমবে, তখন ন্যাফথ্যালিনের বলগুলো তেমন ভারি নয় বলে—বলের গায়ে আটকানো সব বুদবুদ সকলে মিলে বলগুলোকে ঠেলে ওপরে তুলে পানির ওপর ভাসিয়ে দেবে। কিন্তু বলগুলো যখন ভেসে উঠবে তখন তাদের গায়ে আটকানো বেশ কিছু বুদবুদ বাতাসে মিলিয়ে যাবে,---ফলে বাকি বুদবুদ-গুলি বলগুলোকে আর ঠেলে ওপরে ভাসিয়ে রাখতে পারবে না; নিজের ভারে সেগুলো তখন আবার নেমে আসবে পাত্রের তলায়। কিন্তু নেমে এসেও নিস্তার নেই---নতুন করে তাদের গায়ে জমতে থাকবে আবার ঐ গ্যাসের বুদবুদ এবং আগের মতই বলগুলোকে তারা ঠেলে তুলবে ওপরে, আর এমনিভাবে পাত্রের মধ্যে চলতে থাকবে বলগুলোর একবার ওঠা এবং পরক্ষণে পড়া।

কিন্তু কতক্ষণ? যতক্ষণ পর্যন্ত পানির মধ্যে অ্যাসিড আর কার্ব-নেটের বিক্রিয়া---অর্থাৎ কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস তৈরি শেষ হবে না।

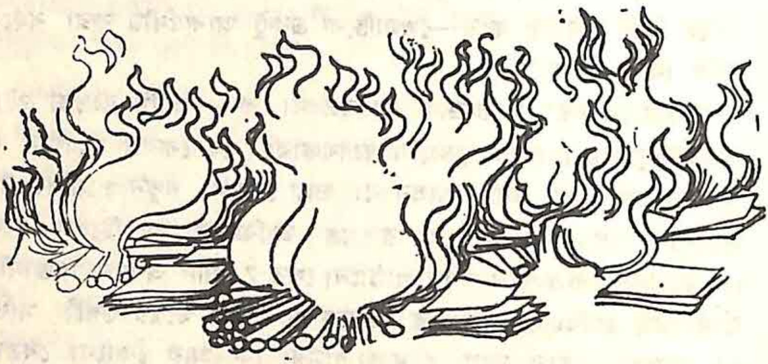
যাহোক, ন্যাফথ্যালিনের বল ব্যবহার করে সচরাচর এই খেলাটি দেখানো হয় বলে খেলাটিতে কিছুটা বৈচিত্র্য ও তাকে আরও আকর্ষণীয় করার জন্য টিটুল ন্যাফথ্যালিন বলের বদলে হাঁসের ডিম ব্যবহার করেছিল। ন্যাফথ্যালিনের বলের চেয়ে হাঁসের ডিম অনেক বড় ও ভারি--তাই মোটা মানুষের নাচের মত হাঁসের ডিমের নাচটা বেশ উপভোগ্য হয়েছিল।



আগেই বলেছি, ন্যাফথ্যালিন বলের নাচের সাথে টিটুলের এই "ডিম্ব নৃত্য" নামীয় খেলাটির বেশ সাদৃশ্য রয়েছে। বস্তুত খেলা দু'টির মধ্যে রয়েছে একই মূল সূত্র বা তথ্য ;--যেটুকু অসুবিধের, তা হলো, ন্যাফথ্যালিন বলের চেয়ে হাঁসের ডিম অনেক ভারি বলে। আর সে জন্য, বেশ পরিমাণ বুদ্‌বুদ ডিমের গায়ে জমলেও, তাদের সাধ্য নয়, ডিমটিকে তারা ওপরের দিকে ঠেলে তুলতে সক্ষম হতে পারে।

এই সমস্যার সমাধান অবশ্য টিটুল সহজেই করেছিল এবং সত্যি কথা বলতে কি,---এখানেই ছিল তার যা কিছু কেরামতি বা বাহাদুরী।

ডিমের গায়ে ছোট্ট একটু ফুটো করে, তার ভিতরের কিছুটা তরল অংশ ফেলে দিয়ে---সেই ফুটোটিকে সে গলানো মোম দিয়ে বন্ধ করে দিয়েছিল। অবশ্য ডিমটিকে এভাবে কাজের উপযোগী করে নেয়াটাই যা একটু কঠিন। কেননা, ডিমের ভিতর থেকে এমন পরিমাণ তরল অংশ বের করে নিতে হবে---যাতে করে সেটি পানিতে না ভেসে, গেলাসের তলায় পড়ে থাকে---আবার যেন তেমন ভারিও না হয়---যাতে সেই ডিমের গায়ে কিছু পরিমাণ বুদবুদ জমলেই সেটিকে ঠেলে



দাহ্য দ্রব্যকে অদাহ্য করা

তোমরা জান, কাগজ, কাঠ, কাপড়, পাটকাঠি প্রভৃতি দাহ্য পদার্থ। এগুলোতে সহজেই আগুন ধরে---জ্বলে পুড়ে ছাই হয়ে যায়। আগুন থেকে তাই এগুলিকে রক্ষা না করলে তারা যেমন পুড়ে নষ্ট হয়ে যায়—তেমনি তাদের আগুন থেকে অনেক সময় নানা দুর্ঘটনাও ঘটে। কিন্তু তোমরা কি জান এমনি দাহ্য পদার্থগুলোকে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় সহজেই অদাহ্য করা যায়? কি করে তা করা সম্ভব---সে সম্পর্কে বাবুল আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে যে খেলাগুলো একদিন দেখিয়েছিল —তাদের উল্লেখ করলে তোমরা নিজেরাও সেগুলো করতে পারবে। বাবুল খেলাগুলো দেখিয়েছিল এই ভাবে: একটি টেবিলের ওপর জ্বালানো ছিল একটি মোমবাতি, আর তার পাশে আলাদা আলাদাভাবে সাজানো ছিল কতকগুলো কাগজ, কাপড় ও পাটকাঠির টুকরো। বাবুল প্রথমে এমনি ভিন্ন ভিন্ন জিনিসের টুকরো থেকে এক একটি টুকরো নিয়ে মোম বাতির শিখায় ধরে দেখালো যে, কেমন সহজে সেগুলিতে আগুন ধরে জ্বলে পুড়তে থাকে। এতে অবশ্য আশ্চর্য হওয়ার কিছুই ছিল না। কেননা, এ সকল জিনিসে সহজেই যে আগুন ধরে, জ্বলে পুড়ে ছাই হয়---তা সকলেরই জানা। কিন্তু দ্বিতীয় বারে বাবুল সেই টুকরোগুলোর মধ্য থেকেই এক একটি নিয়ে--- বিড় বিড় করে কি সব মন্ত্র পড়ে, সেগুলোতে ফুঁ দিয়ে বাতির শিখায়

ধরাতে, কোনোটিতেও যখন আগুন ধরে জ্বললো না--তখন সবাই যেমন আশ্চর্য হয়ে গেল—তেমনি বাবুলের এমন কার্যকরী মন্ত্রটি শেখার জন্য অনেকেই ব্যতিব্যস্ত হয়ে উঠলো। এমনকি কয়েকজন বাবুলের কাছে ছুটে গিয়ে---"বাবুল ভাই, বাবুল ভাই---আমাকে মন্ত্র শেখান,—আমাকে মন্ত্র শেখান" বলে, হুলুস্থুল শুরু করে দিল। ব্যাপার দেখে বাবুলও তার মর্যাদা বাড়াতে কসুর করলো না। বললো---"হ্যাঁ, মন্ত্র আমি শেখাবো, তবে তার আগে আমাকে তোমাদের গুরু বলে স্বীকার করতে হবে কিন্তু! কেমন রাজি?" মজার কথা, এ হেন শর্তেও তারা রাজী হয়ে গেল!



কাগজের টুকরোটি জ্বলছে

বাবুল তখন বেশ খুশি হয়ে ভারিক্কী গলায় বললো—"ঠিক আছে,—এখন তোমরা নিজ নিজ জায়গায় গিয়ে বসো—আমি সবাইকে মন্ত্র শিখিয়ে দিচ্ছি।"



অদাহ্য করার পর টুকরোটি আর জ্বলছে না

বাবুলের আজ্ঞা পালন করে তারা যখন চুপচাপ নিজেদের জায়গায় গিয়ে বসলো—তখন বাবুল তার শিষ্যদের উদ্দেশ্যে বলতে লাগলো—"দেখ বৎসগণ! তোমরা প্রথমেই একটা বিষয়ে ভুল করেছ। যে খেলা দেখালাম—তা যে একটি ম্যাজিক খেলা—এবং কোনো মন্ত্র বলে এসব দাহ্য পদার্থকে যে আমি অদাহ্য করে তুলেছি,—ব্যাপারটা মোটেই তা নয়। মন্ত্রতন্ত্রের কোনো কারসাজি নেই এতে।

যা কিছু করেছি---তা হলো এমনি দাহ্য পদার্থকে অদাহ্য করার রাসায়নিক পদ্ধতির অনুসরণ মাত্র! এই যে দেখছো---বিভিন্ন দাহ্য পদার্থের টুকরো, এদের মধ্যে সবগুলোকে নয়, কতকগুলোকে এমনি রাসায়নিক পদ্ধতিতে অদাহ্য করা হয়েছে---এবং সেগুলোকে আমি যাতে সহজে বাছাই বা চিনে নিতে পারি সেজন্য একটু রঙ দিয়ে তাদেরকে চিহ্নিত করেছি। প্রথমে বাতির শিখায় যেগুলোকে ধরেছিলাম---সেগুলোতে কোনো চিহ্ন ছিল না---অতএব সেগুলো ছিল সাধারণ টুকরো---কোনো প্রক্রিয়ায় অদাহ্য করা নয়। তাই তোমরা সেগুলিকে জ্বলতে দেখেছো। কিন্তু পরের বারে নিয়েছিলাম চিহ্নিতগুলোকে---অর্থাৎ অদাহ্যগুলোকে। কাজেই তারা আর জ্বলেনি। এখন চিহ্নিতগুলোকে কি করে আমি অদাহ্য করে তুলেছি---সেই কথাই বলি। এ সকল দাহ্য পদার্থকে অদাহ্য করার অবশ্য একাধিক পদ্ধতি রয়েছে। রসায়নের উঁচু ক্লাসে পড়লে সবগুলোর কথাই তোমরা জানতে পারবে। আজ কেবল দু'তিনটি মিশ্রণের সাহায্যে কি করে তা করা যায়---তাই তোমাদের বলবো---এবং জেনে রাখ, এই মিশ্রণ কটিই কেবল আমি আলাদা আলাদা ভাবে ব্যবহার করেছি---আজকের এই মজার খেলাগুলো দেখাতে---মন্ত্র আওড়িয়েছি---স্রেফ তোমাদেরকে ধোকা দেয়ার জন্য! বুঝলে?"

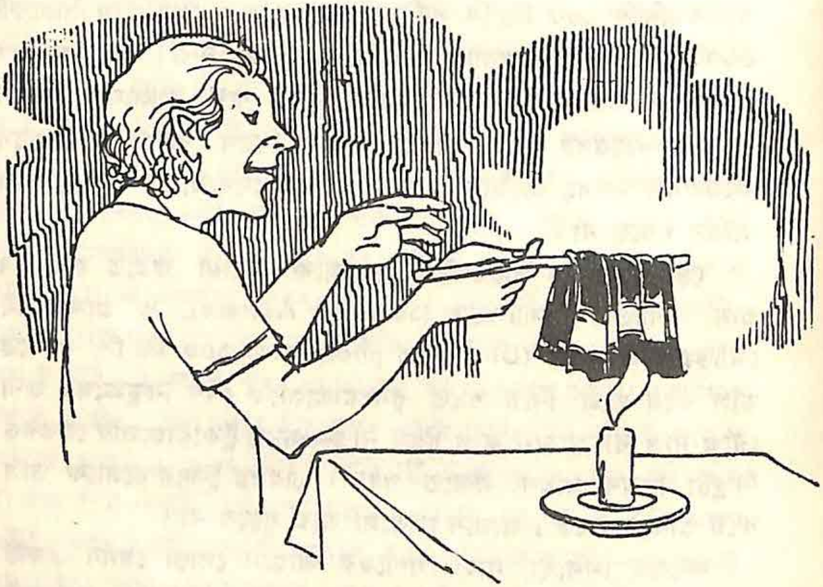
এই বলে বাবুল যে তিনটি মিশ্রণ, তাদের প্রস্তুতি ও প্রয়োগবিধি সম্পর্কে যা বলেছিল, নিচে নম্বরওয়ারী ভাবে সেগুলি তোমাদের জন্য লিখে দিলাম। এখন দেখ, তোমরাও বাবুলের মত এমনি খেলা দেখিয়ে---তেমন ভক্ত শিষ্যবৃন্দকে সংগ্রহ করতে পার কিনা!

(১) প্রথমে ৮ গ্রাম অ্যামোনিয়া সালফেট (Ammonium Sulphate), ৩ গ্রাম বোরিক এসিড (Boric Acid) এবং ১·৮ গ্রাম বোরাক্স (Borax) বা সোহাগা আলাদা আলাদা ভাবে ওজন করে ১০০ সি.সি. পানিতে ভাল করে গুলে নাও। এখন এই মিশ্রণে কাগজের টুকরোকে পর্যায়ক্রমে কয়েকবার ভিজিয়ে ও শুকিয়ে নিলে দেখবে, কাগজের টুকরো---যাতে সহজেই আগুন ধরে---সে কাগজ আগুনে ধরলেও আর পুড়বে না---অনেকক্ষণ পর হয়ত তাতে আগুন ধরবে। আবার ইচ্ছে করলে এই মিশ্রণের সাহায্যেই তোমরা এমনিভাবে কাপড়ের টুকরোকেও অদাহ্য করতে পারবে।

(২) এই পদ্ধতিতে কাপড় বা কাপড়ের টুকরোকে অদাহ্য করা যায়। প্রথমে ২ গ্রাম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট (Aluminium sulphate) বা ফটকিরি ১০০ সি. সি. পানিতে এবং ৫ গ্রাম সোডিয়াম সিলিকেট ১০০ সি.সি. পানিতে আলাদা আলাদা ভাবে গুলে নাও। এখন কাপড়ের টুকরোকে আগে ফটকিরি মিশ্রণে এবং পরে সিলিকেট মিশ্রণে ভিজিয়ে—তারপর চিপে শুকিয়ে নাও। মিশ্রণ দুটিতে এমনিভাবে কয়েকবার কাপড় ভিজিয়ে ও শুকিয়ে নিলে দেখবে, সে কাপড়ে আর আগুন ধরছে না।

(৩) কাঠ বা পাটকাঠির টুকরোকে অদাহ্য করতে হলে ১৭ গ্রাম সোডিয়াম অ্যাসিটেট (Sodium Acetate), ৩ গ্রাম ডাই সোডিয়াম ফসফেট (Di-sodium phosphate) ১০০ সি. সি. পানিতে ভাল করে গুলে নিয়ে তাতে টুকরোগুলোকে বেশ কিছুক্ষণের জন্য রেখে দাও বা আগুনে জ্বাল দিয়ে নাও—যাতে টুকরোগুলোর ভেতরও কিছুটা মিশ্রণ প্রবেশ করতে পারে। এরপর টুকরোগুলোকে ভাল করে শুকিয়ে নিলে ; আগুনে সেগুলো আর পুড়বে না।

কাজেই দেখছো, দাহ্য পদার্থের আগুনে পোড়া যেমন একটি রাসায়নিক প্রক্রিয়া, তেমনি আবার রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যেই সেগুলোকে কেমন অদাহ্য করা যায় এবং ব্যাপারটা যে বিজ্ঞানেরই এক কেরামতি তা বাবুলের খেলা দেখার পর তোমরা আর অস্বীকার করতে পারবে না নিশ্চয়ই !



জ্বলবে কিন্তু পুড়বে না

কাগজ, কাপড় প্রভৃতি কি করে অদাহ্য করা যায়—এর আগে বাবুলের একটি খেলার সূত্রে তোমরা তা' জেনেছ। কিন্তু পরবর্তী বৈঠকে---একেবারে জ্বলন্ত রুমাল ব্যবহার করে, টিটুল যে খেলাটি দেখিয়েছিল---তা অনেকটা আগের ধরনের হলেও---তত্ত্বের দিক থেকে এটি যেমন ছিল ভিন্ন, তেমনি ম্যাজিক খেলার মত এই খেলাটি হয়েছিল বেশ উপভোগ্য !

খেলাটি ছিল---পানিতে ভেজা একটি রুমালে আগুন ছোঁয়ানোর সাথে সাথে সেই ভেজা রুমালে আগুনতো ধরেছিলই—-উপরন্তু বেশ কিছুক্ষণ ধরে দাউ দাউ করে জ্বলা সত্ত্বেও সেটি একটুও পুড়েনি বা নষ্ট হয়নি !

অবশ্য টিটুল খেলাটি দেখিয়েছিল---নিজের নয়,---একজন দর্শকের রুমাল ব্যবহার করে। কোনো খেলাকে আরও আকর্ষণীয় বা চমকপ্রদ করার জন্য ম্যাজিসিয়ানরা যেমন দর্শকদের মধ্য থেকেই কারো

জিনিস ব্যবহার করে খেলা দেখায়,---টিটুলও তেমনি প্রথমে একটি রুমালের জন্য দর্শকদের কাছে আবেদন জানিয়ে বলেছিল—"প্রিয় দর্শকবৃন্দ, আপনাদের মধ্যে কেউ যদি দয়া করে আমাকে কিছুক্ষণের জন্য একটি রুমাল ধার দেন, তবে আমি আজ এক চমৎকার খেলা আপনাদের দেখাব। আপনারা জানেন, পানিতে ভেজানো কাপড়ে কখনও আগুন ধরে না বা আগুনে তা পোড়ে না। কিন্তু আমি এমন এক মন্ত্র জানি---যা পড়ে পানিতে ফুঁ দিলে---সে পানি এমন এক আজব পানিতে পরিণত হবে যে---সেই পানিতে ভেজানো কাপড়ে সহজেই আগুন ধরে তা জ্বলবে,---অথচ সে কাপড় আগে যেমনটি ছিল ঠিক তেমনই থাকবে---একটুও পুড়বে না।"

পানিতে ভেজা রুমাল জ্বলবে---অথচ তা' পুড়বে না একটুও---আশ্চর্য ব্যাপার সন্দেহ নেই। কার না এমন খেলা দেখার আগ্রহ থাকে? কিন্তু মজা হলো, খেলা দেখার আগ্রহ থাকলেও---টিটুলকে রুমাল দেয়ার ব্যাপারে ---কারও তেমন আগ্রহ দেখা গেল না। পরিচিতদের মধ্যে এ ওকে ঠেলাঠেলি করে কেবল কোলাহলই বাড়িয়ে তুললো—নিজের রুমালটিকে কেউ আর বের করার নামটি করলো না! বেশ বোঝা গেল, টিটুলের আশ্বাসে কেউই তেমন আশ্বস্ত হতে পারছিল না—তাই পরের মাথায় কাঁঠাল ভাঙ্গার কারসাজিই চললো বেশ কিছুক্ষণ ধরে।

যাহোক, শেষ পর্যন্ত টিটুল যখন বলে বসলো---"তবে আর খেলা দেখাই কি করে বলুন? কেউ যখন একটা রুমাল দিতেই ভরসা পাচ্ছেন না,---আর নিজের রুমাল ব্যবহার করলে তো তখন বললেন, ---ওটিতে নিশ্চয়ই কোনো কারসাজি করা ছিল---কাজেই বেশ সমস্যায় পড়া গেল দেখছি- - - - -।"

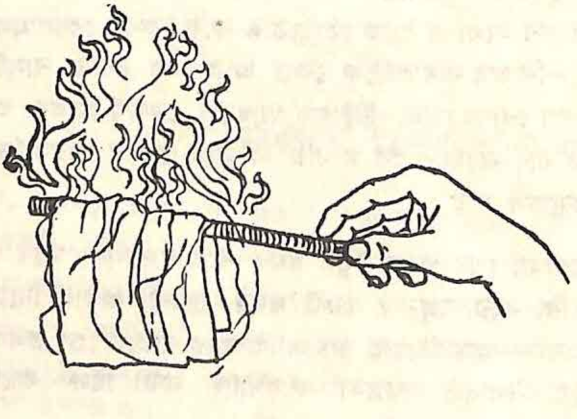
এমন সময় দেখা গেল একজনকে রুমাল নিয়ে এগিয়ে আসতে ---তবে একেবারে নিঃশঙ্ক চিত্তে নয়! কেননা, রুমালটি টিটুলের হাতে দিতে গিয়ে, তাকে বলতে শোনা গেল---"দেখুন ভাই---রুমালটি আমার বড় শখ করে কেনা---আর বেশ দামীও---তাই নষ্ট হলে মনে বড় কষ্ট হবে আমার।"

---"না, না, কিচ্ছু নষ্ট হবে না।"---ভরসা দিয়ে বললো টিটুল। ---"ভয় নেই নিশ্চিন্ত থাকুন আপনি। আর যদি ভরসা না পান

তবে এই নিন,---রাখুন দশ টাকা। দশটা না হোক্, এ দিয়ে অন্তত একটি মনের মত রুমাল আপনি কিনে নিতে পারবেন আশা করি।"

ছেলেটি তখন---"না, না---টাকার দরকার নেই---কি যে বলেন, ---কি যে বলেন----" বলতে বলতে লজ্জায় নিজের জায়গায় ফিরে যেতে আর পথ পেল না।

রুমালটি নিয়ে টিটুল তখন সবার উদ্দেশ্যে বললো---"দেখুন, এটি আমার কোনো নিজের রুমাল নয়---আগেই বলেছি নিজের হলে বলতে পারতেন---এতে কোনো কারসাজি করা হয়েছে---কিংবা বাবুল ভাইয়ার মত কোনো কেমিক্যাল দিয়ে এটিকে আমি অদাহ্য করেছি। কাজেই সব কিছু অবাক করা কাণ্ডের মূলে রয়েছে আমার এই গেলাসের পানি---যাকে আমি মন্ত্র দিয়ে করবো এক অসাধারণ গুণের অধিকারী!" এই বলে বিড় বিড় করে কী সব মন্ত্র পড়ে সেই গেলাসের পানিতে বার কয়েক ফুঁ দিয়ে---তারপর ঐ পানিতে রুমালটিকে ভিজিয়ে নিয়ে একটি কাঁচের "রডে"-এর মাথায় সেটিকে তুলে ধরে--



রুমাল জ্বলছে, কিন্তু পুড়ছেনা

একজনকে বললো,---ম্যাচের কাঠি জ্বালিয়ে তাতে আগুন ধরিয়ে দিতে। সত্যি দেখা গেল---জ্বালানো ম্যাচের কাঠিটি ছোঁয়ানোর সাথে সাথে ভেজা রুমালটিতে আগুন ধরে তা দাউ দাউ করে জ্বলতে লাগলো!

রুমালটির এমনি জ্বলন দেখে,---টিটুলের এত আশ্বাস সত্ত্বেও রুমালের অধিকারী বেচারীর মনের অবস্থা যে কি হয়েছিল জানি না,---তবে সত্যি কথা বলতে কি, রুমালটির অন্তিম দশা সম্পর্কে আমি তো

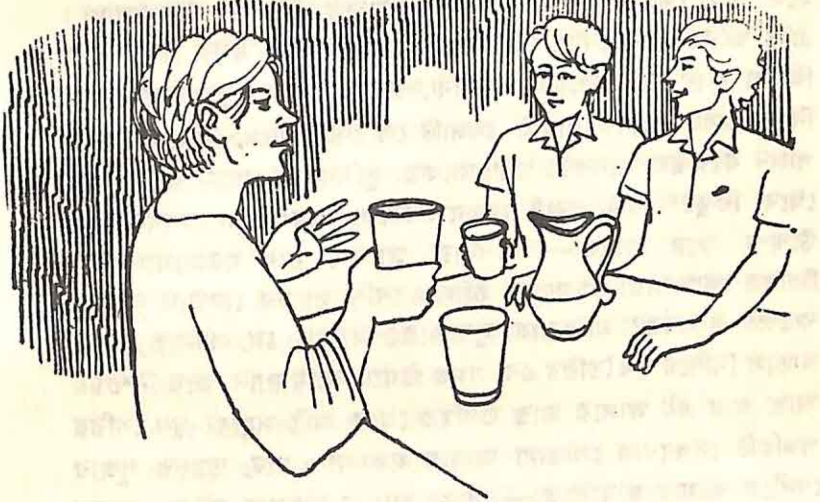
একেবারে নিশ্চিত হয়ে পড়েছিলাম এবং মনে হয়, আমার মত অন্য-দের মনের ভাবটাও ছিল তাই। কিন্তু আশ্চর্য, দেখা গেল—রুমালটি বেশ কিছুক্ষণ জ্বলার পর আগুন যখন আপনা থেকেই নিভে গেল—তখন ছাই নয়---আমাদের ভাবনার মুখেই যেন ছাই দিয়ে---হাসি মুখে টিটুল সেই ছেলেটির দিকে এগিয়ে গেল---দিব্যি সেই রুমাল হাতে নিয়ে। তার সাধের রুমাল অক্ষত অবস্থায় একেবারে আগের মতই রয়েছে---একটুও পোড়েনি দেখে ছেলেটির মুখে ফুটে উঠলো কৃতজ্ঞতার হাসি। আর সেই সাথে, বলা বাহুল্য অনেক দর্শকই অট্ট-হাসিতে ফেটে পড়ে, কানফাটা করতালি দিলো।

কিন্তু তোমরা যারা খেলাটি দেখনি,---বলতে পার, রুমালটি এমন জ্বলেও একটুও পুড়লো না কেন? টিটুলের সেই পানি কি ছিল সত্যই মন্ত্রসিদ্ধ? মোটেই না। কারণটি টিটুল পরে যখন সবাইকে বুঝিয়ে বলছিল তখন জানা গেল—আসলে গেলাসে ঠিক পানি ছিল না। পানিতে মেশানো ছিল কিছু অ্যালকোহল। তোমরা হয়ত জান—এই অ্যালকোহল---সাধারণ কথায় আমরা যাকে বলি স্পিরিট (spirit), তা বেশ দাহ্যশীল দ্রব্য---অর্থাৎ আগুনের ছোঁয়া লাগলেই তাতে আগুন ধরে জ্বলতে থাকে। আবার এই অ্যালকোহল যেমন সহজেই পানিতে মেশে—তেমনি এতে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ পর্যন্ত পানি মিশিয়েও তার এই দাহ্যশীল গুণটিকে অক্ষুণ্ণ রাখা যায়। টিটুল শুধু পানি নয়---পানি এবং অ্যালকোহলের এমনি একটি মিশ্রণই ব্যবহার করেছিল আর তোমরা যদি খেলাটি দেখাতে চাও তবে সহজেই এই মিশ্রণটি তৈরি করে নিতে পারবে। ঔষধ বা কেমিক্যালের দোকানে যে অ্যাব-সলিউট অ্যালকোহল (Absolute Alcohol)---অর্থাৎ পানিবিহীন অ্যালকোহল পাওয়া যায় তার দু'ভাগের সাথে এক ভাগ পানি মিশিয়ে নিতে হবে। এটাই ছিল আসলে টিটুলের মন্ত্রসিদ্ধ বা আজব পানি,—অন্য কিছু নয়। মন্ত্রপাঠও ভুয়ো। পানির মতই এই মিশ্রণটি যেমন স্বচ্ছ, তেমনি বর্ণহীন---তবে পানির মত এটি স্বাদ বা গন্ধহীন নয়। কাজেই কেউ যদি এই পানি সম্পর্কে সন্দেহ প্রকাশ করে তবে কিন্তু সমূহ বিপদ! কাছে নিলেই মদের মত গন্ধে সহজেই টের পাওয়া যাবে যে---এটি পানি নয়। কাজেই ম্যাজিসিয়ানদের মত চটকদার কথায় দর্শকদের ভুলিয়ে রাখতে হবে---যাতে ঐ পানি

সম্পর্কে কারো সন্দেহ না জাগে---কোনোভাবে ওটি পরখ করার অবকাশ যেন তারা না পায়।

যাহোক, সেটি না হয় তোমার টিটুলের মত কোনো দর্শক নিয়ে---কোনোভাবে কথায় কথায় "ম্যানেজ" করলে। কিন্তু আগুনে রুমালটি পুড়লো না কেন? এখানেই ম্যাজিক নয়,---বিজ্ঞানের কথা রয়েছে। কথাটি হলো---দাহ্যশীল পদার্থ হলেই---যে কোনো তাপেই যে তাতে আগুন ধরবে, এমন নয়। এক একটি দ্রব্যের জন্য রয়েছে এক একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রা, যে তাপমাত্রায় না পোঁছানো পর্যন্ত সেটিতে কখনও আগুন ধরবে না, বা তা জ্বলবে না। বিজ্ঞানের কথায় এই তাপমাত্রাকে বলা হয় সেই পদার্থের জ্বলন তাপ বা জ্বলনাঙ্ক (Ignition Temperature)। অ্যালকোহলের জ্বলন তাপ খুব কম। কাজেই এখানে অ্যালকোহলেই শুধু আগুন ধরে তা জ্বলতে থাকবে। আর এই অ্যালকোহলের জ্বলনেই মনে হবে রুমালটি যেন সত্যি সত্যি জ্বলছে। আসলে সেটি কিন্তু মোটেই জ্বলছে বা পুড়ছে না। কেননা, মিশ্রণে পানি থাকায়---সেই পানি রুমালটিকে এমন ঠাণ্ডা অবস্থায় রাখছে যে,---রুমালের কাপড় যে তাপে পোঁছলে তাতে আগুন ধরবে---সে তাপমাত্রায় রুমালটি আর পোঁছোতে পারছে না। কাজেই এ ক্ষেত্রে কেবল অ্যালকোহলই পুড়ে নিঃশেষ হবে এবং এই অ্যালকোহলের জ্বলনের মধ্যে থেকেও রুমালটি দিব্যি---অদগ্ধ এবং অক্ষত থেকে যাবে।

কিন্তু ঐ অ্যালকোহলে যদি পানি মেশানো না থাকতো তবে রুমালটির কি দশা হতো? কী আর হতো,---হতো ছাই !!



পানি ও বাতাসের সাহায্যে দুধ তৈরি

এর আগে যে সব খেলার কথা তোমাদের বলেছি---তাতে কোনো না কেনো জিনিস বাজার থেকে কেনার দরকার হবে---তাই নিখরচায় সেগুলো দেখানো সম্ভব নয়। কিন্তু এবারে যে খেলাটির কথা বলছি---তাতে আলাদাভাবে তোমাদের খরচের কোনো বালাই নেই,---কেননা, ব্যবহারের আসল জিনিসটি নিজেদের বাড়িতে না থাকলে প্রতিবেশী কারো বাড়িতে নিশ্চয় পাওয়া যাবে---এবং এটি এমন একটি জিনিস যে কারো কাছে থাকলে তা দিতে কেউ কার্পণ্য তো করবেই না,---বরঞ্চ চাইলে খুশি মনে অনেকে একটু বেশি করেই দিতে আগ্রহ দেখাবে। জিনিসটি যে কি, সে নিয়ে প্রথমেই তোমাদের ভাবনায় ফেলবো না — কেননা, একটু পরেই তোমরা তা জানতে পারবে।

যাহোক, এমন বিনা খরচে এবং বেশ সহজ ধরনের যে খেলাটি টিটুল একদিন আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে দেখিয়েছিল---এবারে তারই কথা বলা যাক্। অবশ্য অতি সহজে এবং ঘরের জিনিস ব্যবহার

করে খেলাটি দেখানো যায় বলে মনে করো না---খেলাটি তেমন মজার নয়। উপরন্তু বাড়ীর কোনো সাধারণ জিনিস ব্যবহার করে, কেমন মজার খেলাও যে দেখানো যেতে পারে---তারও এক উৎকৃষ্ট উদাহরণ হলো এই খেলাটি। তাই সেদিক থেকেও খেলাটি উল্লেখযোগ্য। এবং আরও উল্লেখযোগ্য যে খেলাটি দেখাতে গিয়ে টিটুল নিজে এতে বিশেষ অংশ গ্রহণ করে নি। দর্শকদের মধ্য থেকে দু'জনকে ডেকে নিয়ে কেবল তাদের দ্বারাই খেলাটি সে দেখিয়েছিল,---নিজে কেবল পালন করেছিল অনেকটা পরিচালকের ভূমিকা। প্রথমে পানির জগ থেকে কিছুটা পানি একটি গেলাসে ঢেলে নিয়ে টিটুল দর্শকবৃন্দকে উদ্দেশ্য করে বললো---"আপনারা জানেন, দুধে হরহামেশা পানি মিশিয়ে গোয়ালারা আমাদের ঠকিয়ে বেশি লাভের চেষ্টায় থাকে। কাজেই এ খবরটা যদি তারা ঘুণাক্ষরেও জানতো যে, পানিতে কেবল বাতাস মিশিয়ে দুধ তৈরির এক সহজ উপায় আমি জানি, তবে নিশ্চয়ই আজ আর এই আসরে আস্ত উপস্থিত থেকে অতি সহজে দুধ তৈরির পদ্ধতিটি দেখানোর সৌভাগ্য আমার হত না। হয়, তাদের পূজার বেদীতে আমার স্থান হতো---নয়তো আমার অপমৃত্যু ঘটতো তাদের হাতে। তবে ভাগ্য ভাল যে, সে খবরটা এখনও তারা পায় নি--এবং নিশ্চয়ই এখানে যখন কোনো গোয়ালা উপস্থিত নেই---তখন পানি এবং বাতাসের সংমিশ্রণে দুধ তৈরির সহজ কৌশলটি আপনাদের জানাতে সাহস করছি। তবে একটা কথা এখানে বলা দরকার যে, দুধ তৈরির এই অভিনব এবং সহজ পদ্ধতিটি আমার নিজের কোনো আবিষ্কার নয়, আসলে দৈবক্রমে পাওয়া। দুধের দাম ক্রমশ বাড়তে থাকায়, সস্তায় কি করে তা তৈরি করা যায় সে সম্বন্ধে বেশ কিছুদিন ধরে গভীরভাবেই আমি চিন্তা করছিলাম---এবং বোধকরি এই চিন্তার ফলেই দেখলাম একদিন এক স্বপ্ন---আর সেই স্বপ্নের মধ্যেই পেয়ে গেলাম আমার সমস্যার সমাধান! বলতে গেলে সে এক মজার কাহিনী।" এই বলে টিটুল তার স্বপ্নে এক সন্ন্যাসীর সাথে দেখা হওয়া,—নানাভাবে তাঁর খেদমত করে তাঁকে তুষ্ট করার পর—মন্ত্রবলে পানিকে দুধ করার এক মন্ত্র শিখে নিয়েছিল, তারই বিবরণ শেষ করতেই, অমনি---"কি মন্ত্র, কি মন্ত্র টিটুল ভাই, বলুন না" বলে অনেকে আব্দার শুরু করে দিলো।

—"আচ্ছা ঠিক আছে---চুপ কর এখন---সবই বলছি---। অবশ্য আমার মত তোমাদের তেমন কষ্ট করতে হবে না---কেবল মাত্র দু'জন চলে এসো আমার কাছে।"

শোনামাত্র বেশ হুড়োহুড়ি শুরু হয়ে গেল। সবাই আগে যাওয়ার জন্য চেষ্টা করায় অনেকটা কুরুক্ষেত্রের মত দাঁড়ালো অবস্থা। বেগতিক দেখে টিটুল তখন ধমক দিয়ে বললো---"না, না, হুড়োহুড়ি নয়---শান্তভাবে মাত্র দু'জন চলে আসো, না হলে মন্ত্র শেখাবো না কিন্তু।" এতেও হট্টগোল থামলে না,---দু'জন কে যাবে তা নিয়ে তর্কাতর্কি শুরু হওয়ায়, শেষটায় আমিই দু'জনকে নির্বাচন করে পাঠিয়ে দিলাম।

টিটুল তখন একজনের হাতে একটি লম্বা কাচের নল দিয়ে বললো ---'প্রথমে স্পষ্ট করে এই মন্ত্রটি উচ্চারণ করো।---বলো ঃ---

লাইমং ওয়াটারং মিশ্রণে ঃ
অতঃপরম্ কার্বনডাই অক্সাডাইনম্ ফুঁ ঃ
তদনিং তরলাং জলঃ দুগ্ধতে পরিবর্তনে।"

ছেলেটি এই উদ্ভট মন্ত্র উচ্চারণের পর---টিটুল বললো--- ঃ'এখন এই নলের মধ্যে দিয়ে একবার এই গেলাসের পানিতে জোরে ফুঁ দাও।" ছেলেটি তাই করলো।

এবারে টিটুল সেই মন্ত্র লেখা একটি কাগজ ছেলেটির হাতে দিয়ে একবার মন্ত্র পাঠ করে---তারপর পানিতে ফুঁ দেয়ার কাজটি কয়েকবার করতে বললো। ছেলেটি তাই করায় কিছুক্ষণের মধ্যেই দেখা গেল—গেলাসের পানি সত্যই দুধের মত সাদা হয়ে গিয়েছে!

টিটুল তখন সবাইকে উদ্দেশ্য করে বললো---"দেখলেন তো মন্ত্রের কী আশ্চর্য গুণ---পানিকে দুধ করার কি সহজ পদ্ধতি।---কোনো কারসাজি নেই এতে; কেননা, সব কিছু তো লাভলুই করলো আপনাদের সামনে। যাক্ এবারে দেখুন আর এক মজা! মন্ত্রবলে এই দুধকে আবার পানি করা। অবশ্য দুধকে পানি করার কোনো অর্থ হয় না, বোকামী বইতো নয়? ---তবুও দেখাচ্ছি,---অন্তত ব্যাপারটা মজার তো বটে!"

এই বলে টিটুল অন্য ছেলেটিকে দিয়ে ভিন্ন এক মন্ত্র পাঠ করালো—এবং নল দিয়ে সেই গেলাসের দুধের মধ্যে বার কয়েক ফুঁ দিতে

করে খেলাটি দেখানো যায় বলে মনে করো না—খেলাটি তেমন মজার নয়। উপরন্তু বাড়ীর কোনো সাধারণ জিনিস ব্যবহার করে, কেমন মজার খেলাও যে দেখানো যেতে পারে---তারও এক উৎকৃষ্ট উদাহরণ হলো এই খেলাটি। তাই সেদিক থেকেও খেলাটি উল্লেখযোগ্য। এবং আরও উল্লেখযোগ্য যে খেলাটি দেখাতে গিয়ে টিটুল নিজে এতে বিশেষ অংশ গ্রহণ করে নি। দর্শকদের মধ্য থেকে দু'জনকে ডেকে নিয়ে কেবল তাদের দ্বারাই খেলাটি সে দেখিয়েছিল,---নিজে কেবল পালন করেছিল অনেকটা পরিচালকের ভূমিকা। প্রথমে পানির জগ থেকে কিছুটা পানি একটি গেলাসে ঢেলে নিয়ে টিটুল দর্শকবৃন্দকে উদ্দেশ্য করে বললো—"আপনারা জানেন, দুধে হরহামেশা পানি মিশিয়ে গোয়ালারা আমাদের ঠকিয়ে বেশি লাভের চেষ্টায় থাকে। কাজেই এ খবরটা যদি তারা ঘুণাক্ষরেও জানতো যে, পানিতে কেবল বাতাস মিশিয়ে দুধ তৈরির এক সহজ উপায় আমি জানি, তবে নিশ্চয়ই আজ আর এই আসরে আস্ত উপস্থিত থেকে অতি সহজে দুধ তৈরির পদ্ধতিটি দেখানোর সৌভাগ্য আমার হত না। হয়, তাদের পূজার বেদীতে আমার স্থান হতো---নয়তো আমার অপমৃত্যু ঘটতো তাদের হাতে। তবে ভাগ্য ভাল যে, সে খবরটা এখনও তারা পায় নি-এবং নিশ্চয়ই এখানে যখন কোনো গোয়ালা উপস্থিত নেই---তখন পানি এবং বাতাসের সংমিশ্রণে দুধ তৈরির সহজ কৌশলটি আপনাদের জানাতে সাহস করছি। তবে একটা কথা এখানে বলা দরকার যে, দুধ তৈরির এই অভিনব এবং সহজ পদ্ধতিটি আমার নিজের কোনো আবিষ্কার নয়, আসলে দৈবক্রমে পাওয়া। দুধের দাম ক্রমশ বাড়তে থাকায়, সস্তায় কি করে তা তৈরি করা যায় সে সম্বন্ধে বেশ কিছুদিন ধরে গভীরভাবেই আমি চিন্তা করছিলাম---এবং বোধকরি এই চিন্তার ফলেই দেখলাম একদিন এক স্বপ্ন---আর সেই স্বপ্নের মধ্যেই পেয়ে গেলাম আমার সমস্যার সমাধান! বলতে গেলে সে এক মজার কাহিনী।" এই বলে টিটুল তার স্বপ্নে এক সন্ন্যাসীর সাথে দেখা হওয়া,—নানাভাবে তাঁর খেদমত করে তাঁকে তুষ্ট করার পর—মন্ত্রবলে পানিকে দুধ করার এক মন্ত্র শিখে নিয়েছিল, তারই বিবরণ শেষ করতেই, অমনি—"কি মন্ত্র, কি মন্ত্র টিটুল ভাই, বলুন না" বলে অনেকে আব্দার শুরু করে দিলো।

—"আচ্ছা ঠিক আছে---চুপ কর এখন---সবই বলছি---। অবশ্য আমার মত তোমাদের তেমন কষ্ট করতে হবে না---কেবল মাত্র দু'জন চলে এসো আমার কাছে।"

শোনামাত্র বেশ হুড়োহুড়ি শুরু হয়ে গেল। সবাই আগে যাওয়ার জন্য চেষ্টা করায় অনেকটা কুরুক্ষেত্রের মত দাঁড়ালো অবস্থা। বেগতিক দেখে টিটুল তখন ধমক দিয়ে বললো---"না, না, হুড়োহুড়ি নয়---শান্তভাবে মাত্র দু'জন চলে আসো, না হলে মন্ত্র শেখাবো না কিন্তু।" এতেও হট্টগোল থামলে না,---দু'জন কে যাবে তা নিয়ে তর্কাতর্কি শুরু হওয়ায়, শেষটায় আমিই দু'জনকে নির্বাচন করে পাঠিয়ে দিলাম।

টিটুল তখন একজনের হাতে একটি লম্বা কাচের নল দিয়ে বললো ---'প্রথমে স্পষ্ট করে এই মন্ত্রটি উচ্চারণ করো।---বলো ঃ---

লাইমং ওয়াটারং মিশ্রণে ঃ
অতঃপরম্ কার্বনডাই অক্সাডাইনম্ ফুঁ ঃ
তদনিং তরলাং জলঃ দুগ্ধতে পরিবর্তনে।"

ছেলেটি এই উদ্ভট মন্ত্র উচ্চারণের পর---টিটুল বললো---"এখন এই নলের মধ্যে দিয়ে একবার এই গেলাসের পানিতে জোরে ফুঁ দাও।" ছেলেটি তাই করলো।

এবারে টিটুল সেই মন্ত্র লেখা একটি কাগজ ছেলেটির হাতে দিয়ে একবার মন্ত্র পাঠ করে---তারপর পানিতে ফুঁ দেয়ার কাজটি কয়েকবার করতে বললো। ছেলেটি তাই করায় কিছুক্ষণের মধ্যেই দেখা গেল—গেলাসের পানি সত্যই দুধের মত সাদা হয়ে গিয়েছে!

টিটুল তখন সবাইকে উদ্দেশ্য করে বললো---"দেখলেন তো মন্ত্রের কী আশ্চর্য গুণ---পানিকে দুধ করার কি সহজ পদ্ধতি।---কোনো কারসাজি নেই এতে; কেননা, সব কিছু তো লাভলুই করলো আপনাদের সামনে। যাক্ এবারে দেখুন আর এক মজা! মন্ত্রবলে এই দুধকে আবার পানি করা। অবশ্য দুধকে পানি করার কোনো অর্থ হয় না, বোকামী বইতো নয়? ---তবুও দেখাচ্ছি,---অন্তত ব্যাপারটা মজার তো বটে!"

এই বলে টিটুল অন্য ছেলেটিকে দিয়ে ভিন্ন এক মন্ত্র পাঠ করালো—এবং নল দিয়ে সেই গেলাসের দুধের মধ্যে বার কয়েক ফুঁ দিতে

বললো। ছেলেটি কিছুক্ষণ এমনি ভাবে ফুঁ দেয়ার পর দেখা গেল,— গেলাসের দুধের রঙ সম্পূর্ণ মিলিয়ে গিয়ে তা হয়েছে একেবারে স্বচ্ছ-- পানির মত।

এখন, অত্যন্ত উৎসাহী কেউ হয়ত আমাকে প্রশ্ন করবে— কই পরের মন্ত্রটির কথা তো আপনি বললেন না? সে মন্ত্র না শেখালে--- আমরা পরের খেলাটি দেখাবো কি করে?" কিন্তু দুধকে পানি করার মত মন্ত্র কি কোনো কাজের মন্ত্র, যা শেখার জন্য কি তোমাদের এতটা আগ্রহ থাকতে হবে? ---কী লাভ হবে শিখে? বলতে পারি— তবে না বললেও চলে। কেননা, ঐ পানিকে দুধ করাই বল আর সেই দুধকে পানি করাই বল---কোনোটাতেই মন্ত্রের কোনো কেরামতি ছিল না! টিটুলের শেখানো মন্ত্রের বদলে---যে কোনো---"আগডুম, বাগডুম" ধরনের কথা উচ্চারণ করেই তোমরা কাজ হাসিল করতে পারবে। আর সে নিয়ে এক মজার কাণ্ডও ঘটেছিল সেদিন। টিটুলের খেলাটি শেষ হওয়ার সঙ্গে সঙ্গেই তার জারিজুরি সব ফাঁস করে দিয়েছিল বাবুল!

বাবুল বিজ্ঞান বিষয়ে কলেজে পড়ছে---কাজেই খেলাটির গুপ্ত রহস্য অনুমান করা তার পক্ষে কঠিন ছিল না। উপরন্তু টিটুল এবার খেলা দেখাতে গিয়ে যে মারাত্মক ভুলটি করেছিল, তাতে করে সে স্বপ্নলব্ধ মন্ত্র বলে হাজারো চমকপ্রদ গল্প বলুক না কেন---সেই মন্ত্রের মধ্যে এমন কতকগুলো কথা ছিল---যাতে করে বাবুলের পক্ষে রহস্যটি বা টিটুলের কারসাজিটি ধরতে পারা খুবই সহজ হয়ে গিয়েছিল। কেননা, যে মন্ত্রটির এখানে উল্লেখ করেছি---তার কথাগুলি একটু লক্ষ্য করলেই তোমরা দেখতে পাবে, এতে যে "লাইমং ওয়াটারং" এবং "কার্বন ডাই অক্সাইডনম্"---কথা দুটি রয়েছে---তাদেরকে সংস্কৃত ঘেঁষা করার চেষ্টা করা হলেও---আসলে "লাইম ওয়াটার" এবং "কার্বন ডাই অক্সাইড" এই দু'টি রাসায়নিক দ্রব্যের নামকে একটু বিকৃত করে ঐ মন্ত্রে যে চালানো হয়েছে তা বেশ স্পষ্ট। আর এই ইঙ্গিতটুকুই ছিল বাবুলের পক্ষে যথেষ্ট।

লাইমওয়াটার যে চুনের পানি এবং চুনের পানির মধ্যে কার্বন ডাই অক্সাইড প্রবেশ করালে স্বচ্ছ চুনের পানি যে ঘোলাটে হয়ে যায়--- দেখতে হয় অনেকটা দুধের মত---সে কথা আজকাল স্কুলের উঁচু

ক্লাসের বিজ্ঞানের ছেলেরাই জানে। কাজেই স্বপ্ন দেখা, সন্ন্যাসীর কাছে মন্ত্র শেখা প্রভৃতি বলে---টিটুল যতই তাতে একটা অলৌকিক রূপ দিতে চেষ্টা করুক না কেন, বাবুলের কাছে টিটুলের কারসাজিটা সহজেই ধরা পড়ে গিয়েছিল। তাই অন্যদিনের মত খেলার রহস্য ব্যাখ্যা করে বলার আগেই এবং হয়ত বা টিটুলকে একটু জব্দ করার উদ্দেশ্যেই বাবুল বলে উঠলো--- "বাজে কথা, মিথ্যে কথা!" টিটুল শুধালো---"কি বাজে কথা, মিথ্যে কথা?" বাবুল বললো---"তোমার ঐ মন্ত্র,---সন্ন্যাসীর কাছে শেখা মন্ত্রের গল্প! কেননা, তোমার ঐ মন্ত্র ছাড়াই পানিকে দুধ আর দুধকে পানি অনায়াসেই করা যেতে পারে,---এই দেখ!" বলে বাবুল টিটুলের কাছে গিয়ে গেলাসের পানি ফেলে দিয়ে ---জগের পানি ঐ গেলাসে নিয়ে---কোনো মন্ত্র নয়---শুধু নলের ভিতর দিয়ে ফুঁ দিয়েই পানিকে দুধ করলো---এবং আগের মতই তাকে আবার পানি করে দেখালো।

ঘটনার আকস্মিকতায় এবং নিজের ভুলে---এমনি পরিস্থিতিতে পড়ে---টিটুল প্রথমে একটু হকচকিয়ে গিয়েছিল---কিন্তু পরক্ষণেই নিজেকে সামলিয়ে নিয়ে---অনেকটা স্বাভাবিক ভাবেই বলতে লাগলো--- "---আপনারা হয়ত ভাবছেন---বাবুল ভাইয়া আমাকে বেশ জব্দ করেছেন। অবশ্য আপনারা তা ভাবতে পারেন---কিন্তু আমি নয়। বিশ্বাস করবেন কিনা জানি না---তবে সত্যি বলতে কি---এমনটিই আমি আশা করেছিলাম। দেখতে চেয়েছিলাম, খেলার আসল রহস্যটি কেউ আগে থেকে ধরতে পারে কিনা। সেজন্য মন্ত্রের মধ্যেই আমি তার আভাস দিয়েছিলাম। বাবুল ভাইয়া সে ইঙ্গিত যে ধরতে পেরেছেন ---সেজন্য আমি আনন্দিত। এতে তাঁর বিজ্ঞতাই প্রকাশ পাচ্ছে, কেননা---বিজ্ঞজনের কাছে ইঙ্গিতই যথেষ্ট! এজন্য তাঁকে আমি প্রকাশ্যে ধন্যবাদ ও শ্রদ্ধা জ্ঞাপন করছি। এবং তিনি যখন রহস্যটা ধরেই ফেলেছেন, তখন তাঁকেই আহবান জানাচ্ছি খেলাটির রহস্য ব্যাখ্যা করতে।"

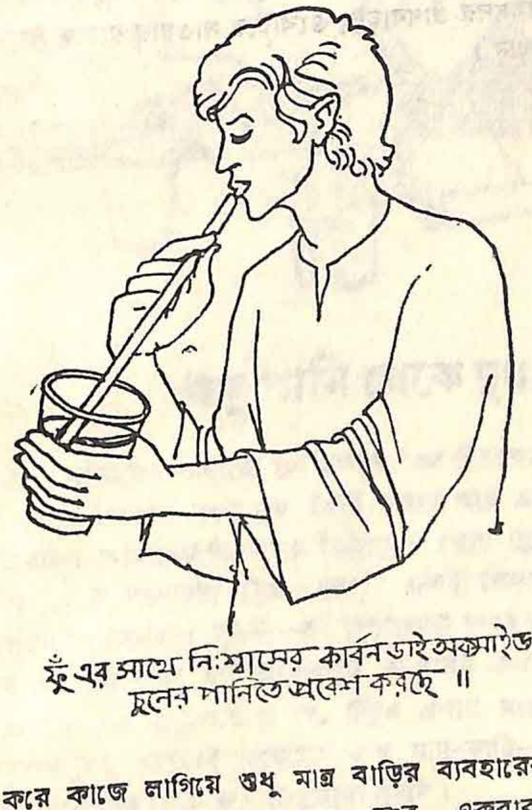
ছোট ভাইটিকে সবার সামনে এমন বিপাকে ফেলা যে উচিত হয়নি, বাবুল বোধকরি পরে তা বুঝতে পেরেছিল এবং হয়ত অনুতপ্তও হয়েছিল সেজন্য।---তাই টিটুলের আহবানে সে সাড়া না দিয়ে, শুধু সলজ্জভাবে বললো---"না, না, ঠিক আছে, তুমিই বলো।"

যাহোক, টিটুল খেলাটির যে ব্যাখ্যা দিয়েছিল তার আভাস কিছুটা তোমরা আগেই পেয়েছো। এখন পুরোপুরিভাবে বলছি, শোনো।

জগের পানি, পানির মত দেখতে হলেও, আদতে সেটি ছিল লাইম ওয়াটার বা চুনের পানি। চুন পানিতে বেশী দ্রবণীয় নয় বলে—পানিতে চুন মেশালে সবটা দ্রবীভূত হয় না। তাই চুনের পানি পেতে হলে, চুন ও পানির মিশ্রণটিকে ফিল্টার বা ছেঁকে নিয়ে কিংবা কিছুক্ষণ তা রেখে দিয়ে তলানী পড়ার পর ওপর থেকে পানিটা সাবধানে ঢেলে নিতে হয়। জগে এমনি ভাবে তৈরি করা ছিল চুনের পানি, আর তাই টিটুল দিয়েছিল গেলাসটিতে। তোমরা হয়ত জান, কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাসকে সনাক্ত করার জন্য এই চুনের পানি ব্যবহার করা হয়। দুটিকে মেশার সুযোগ দিলে চুনের পানি সাদা ঘোলাটে হয়ে যায়,---দেখায় অনেকটা দুধের মত। কারণ হলো, চুনের পানি,—যার রাসায়নিক নাম ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড (Calcium hydroxide), তার সাথে কার্বন ডাই অক্সাইডের বিক্রিয়া ঘটলে---ক্যালসিয়াম কার্বনেট (Calcium carbonate) নামে অন্য একটি রাসায়নিক পদার্থ তৈরি হয়---যার রঙ সাদা এবং পানিতে সেটি অদ্রবণীয়। কাজেই চুনের পানিতে কার্বন ডাই অক্সাইড প্রবেশ করালে যে ক্যালসিয়াম কার্বনেট তৈরি হবে তা পানিতে আর গুলবে না—সূক্ষ্ম আকারে প্রথমে ছড়িয়ে থাকবে পানির মধ্যে। এবং যেহেতু তার রং সাদা—তাই সবটুকু পানিকেই দেখা যাবে সাদা রঙের—অনেকটা দুধের মত। অবার মজা হলো, এই দুধের মত জিনিসে যদি আরও কিছুক্ষণ কার্বন ডাই অক্সাইড প্রবেশ করানো যায় তবে ঐ ক্যালসিয়াম কার্বনেট, পানি আর কার্বন ডাই অক্সাইড--এই তিনে মিলে তৈরি হবে ক্যালসিয়াম বাই কার্বনেট (Calcium bicarbonate)—যা ক্যালসিয়াম কার্বনেটের মত পানিতে মোটেই অদ্রবণীয় নয়—বেশ দ্রবণীয়। কাজেই দুধের মত ঐ জিনিসে পুনরায় কার্বন ডাই অক্সাইড প্রবেশ করালে ক্যালসিয়াম কার্বনেট—যার জন্য পানির রঙটি অমন সাদা বা দেখাবে দুধের মত—তা পরিণত হবে ক্যালসিয়াম বাই কার্বনেটে—এবং সেটি পানিতে গুলে যাওয়ার ফলে —কোনো সাদা রঙ আর থাকবে না--সবটাই দেখাবে স্বচ্ছ,—পানির মত।

কিন্তু টিটুল যে যে খেলা দেখালো---তাতে গেলাসের পানির মধ্যে কার্বন ডাই অক্সাইড প্রবেশ করানো হলো কিভাবে ? আর তা এলোই বা কোত্থেকে ?

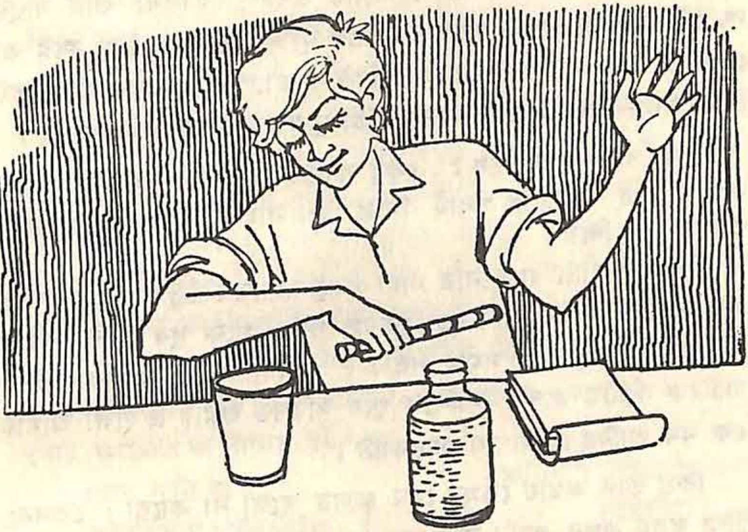
তোমাদের হয়ত মনে আছে, প্রথম ছেলেটি যে মন্ত্র উচ্চারণ করে, কাচের নলের ভিতর দিয়ে ফুঁ দিচ্ছিল, সেই ফুঁ-এর মধ্যেই রয়েছে কার্বন ডাই অক্সাইড। আমরা যে নিঃশ্বাস ছাড়ি তার মধ্যে কিছুটা কার্বন ডাই অক্সাইড থাকে---এবং টিটুল এই সব তথ্যগুলিকে কেমন



ফুঁ এর সাথে নিঃশ্বাসের কার্বন ডাই অক্সাইড চুনের পানিতে প্রবেশ করছে ॥

কায়দা করে কাজে লাগিয়ে শুধু মাত্র বাড়ির ব্যবহারের চুন এবং দুটো কাচের নল (একটি হলেও চলে---তবে একবার ব্যবহারের পর তা ধুয়ে নেয়া প্রয়োজন) ব্যবহার করে কেমন মজার ও বেশ উপভোগ্য একটি খেলা উদ্ভাবন করেছিল---তা এখন নিশ্চয় তোমরা বুঝতে পারছ।

তবে সাবধান! সহজে দুধ তৈরির এমনি ম্যাজিক পদ্ধতি শিখে তোমরা আবার মজা করে এই দুধ খেতে যেওনা যেন! চুনের পানির সাথে কার্বন ডাই অক্সাইডের বিক্রিয়ার ব্যাপারটি যারা জান বা বুঝতে পেরেছ---তারা নিশ্চয়ই খেয়াল করেছ---জিনিসটি মোটেই দুধ নয়। কাজেই তা খেলে কি হবে জান? পেটের মধ্যে যে এক প্রকার অ্যাসিড থাকে, তার সাথে ঐ ক্যালসিয়াম কার্বনেটের বিক্রিয়ার ফলে তোমাদের গলা দিয়ে তখন অনর্গল বেরুতে থাকবে আবার কার্বন ডাই অক্সাইড ;---কখনও বা প্রচণ্ড উদ্‌গার দিয়ে---আর সেই উদ্‌গারের চোটে তোমাদের প্রাণবায়ুটুকুও বেরিয়ে যাওয়ার রয়েছে সমূহ সম্ভাবনা! তাই সাবধান!



শুধু পানি থেকে দুধ তৈরি

পানি এবং বাতাসের সাহায্যে দুধ তৈরির খেলাটি দেখানোর পর, কেবলমাত্র পানি ব্যবহার করে দুধ তৈরি করার আর একটি খেলা টিটুল দেখিয়েছিল আমাদের বিজ্ঞানের বৈঠকে। খেলা দুটোর মধ্যে তথ্যের দিক থেকে অনেকটা মিল—এবং একই খেলা যে বুদ্ধি খাটিয়ে ভিন্নভাবেও দেখানো সম্ভব—তা তোমাদের কাছে তুলে ধরার জন্য—সেই খেলাটির কথা এর আগেরটির পরপরেই এখানে উল্লেখ করছি। আবার এও উল্লেখযোগ্য যে, টিটুল এবার মন্ত্রের বদলে ম্যাজিসিয়ানদের মত ব্যবহার করেছিল এক যাদু-কাঠি—যার ফলে এ খেলাটিও আগেরটির চেয়ে কম উপভোগ্য হয়নি।

যাহোক, টিটুলের সেদিনের সব কথায় না গিয়ে সংক্ষেপে খেলাটির কথাই এখন বলা যাক্।

শুরুতে টিটুল একটি জগ থেকে খানিকটা পানি একটি বর্ণহীন খালি শিশিতে ঢেলে নিয়ে বললো—"দেখুন, এবারে আর মন্ত্রের ফুঁ

বা বাতাস দিয়ে নয়, এই বোতলের পানিকে কেবল আমি আমার এই ম্যাজিক কাঠি ছুঁইয়ে দুধে পরিণত করবো।" এই বলে ছিপি এঁটে শিশিটিকে সে রাখলো টেবিলের উপর। তারপর তার যাদুর কাঠিটি বার কয়েক শিশিটির চারপাশে ঘুরিয়ে একবার ঠক্ করে তা ছোঁয়ালো তার গায়ে। পরে সে শিশিটিকে হাতে নিয়ে একটু ঝাঁকাতেই দেখা গেল---শিশির পানি সত্যি সত্যি দুধের মত সাদা হয়ে গেছে!

শুধু পানি থেকে দুধ? একটু কাঠির ছোঁয়ায়? আজব কাণ্ডই বটে! তাই টিটুলকে সবাই মিলে বেশ বাহবাও দিল, জোর হাত-তালির মধ্য দিয়ে।

তারপর তালি বাজানোর মাত্রা একটু কমতেই টিটুল আবার বলতে শুরু করলো---"দেখলেন তো, কেবল পানি থেকে দুধ তৈরি করার কেমন এক নতুন ও সহজ পদ্ধতি? অবশ্য সবই আমার এই—ম্যাজিক কাঠির গুণে। পানিকে দুধে পরিণত করার এ হলো আমার এক নব আবিষ্কৃত আশ্চর্য যাদুকাঠি!"

কিন্তু তার কথায় তেমন যেন প্রত্যয় হলো না কারো। কেননা, টিটুল যতই এখন এমনি বাগাড়ম্বর করুক না কেন,---এতদিনে প্রায় সবাই বুঝে ফেলেছে যে,---তার যত যাদুমন্ত্র বা যাদুকাঠির ব্যাপার সবটাই ভুয়ো। তাই এবারে বাবুল টিটুলের এমনি বোলচালে যেন অনেকটা অসহিষ্ণু হয়েই বললো---"থাক্ যথেষ্ট হয়েছে! যাদুকাঠি না ছাই! ভণিতা রেখে এখন সোজাসুজিই বলো,---কি করে এটি করা হলো। আর সেটি বললেই, আমরা খুশি হব বেশি; কি বলেন আপনারা?"---বলে দর্শকদের সমর্থন চাইতেই---অনেকেই চেঁচিয়ে বলে উঠলো---"হ্যাঁ, হ্যাঁ ঠিক, সেটিই এখন বলা হোক্।"

—"তথাস্তু! আপনারা যখন তাতেই খুশি, অগত্যা কি আর করা যাবে?---বলছি। কিন্তু আমি ভাবছি এমন অবিশ্বাস যদি আপনারা আমায় করেন---কোনো দাম না দেন আমার কথায়, তবে খেলা দেখানোর "চার্ম" আর রইলো কোথায়?---বলে একটু ক্ষোভের সঙ্গে সেদিন খেলাটি সম্পর্কে সে যা বলেছিল---তা সংক্ষেপে হলো এই যে, ---শিশিতে জগ থেকে যে পানির মত জিনিসটি নেয়া হয়েছিল---সেটিও আসলে পানি ছিল না---ছিল চুনের পানি। এই চুনের পানি যে কি করে তৈরি করতে হয়---এর আগের খেলাটিতে তোমরা তা

জেনেছো। এবং সে খেলাটিতে চুনের পানিকে ঘোলাটে বা দুধের মত সাদা করা হয়েছিল—ছেড়ে দেয়া নিঃশ্বাসে যে কার্বন ডাই অক্সাইড থাকে তারই সাহায্যে। এবারও তেমনটি করা হয়েছে—তবে কার্বন ডাই অক্সাইড দিয়ে নয়—অন্য কিছু দিয়ে—আর ভিন্ন কৌশলে এই যা ব্যতিক্রম।

সোডিয়াম কার্বনেট (Sodium Carbonate)—বা সাধারণ ভাবে যাকে আমরা "সোডা" বলে থাকি—তার সাথে তোমরা অনেকেই পরিচিত। বাড়ীতে অনেক সময় কাপড় কাচার জন্য এটি ব্যবহৃত হয়, তবে সাবান তৈরির কাজে এর ব্যবহার বেশি। পানিতে সহজেই এটি দ্রবণীয় এবং এই দ্রবণ যদি চুনের পানিতে মেশানো যায়—তবে চুনের পানিতে কার্বন ডাই অক্সাইড মেশালে ক্যালসিয়াম কার্বনেট তৈরি হওয়ার জন্য মিশ্রণটি যেমন দুধের মত দেখতে হয়—এ ক্ষেত্রেও তেমনি সোডা এবং চুনের পানির রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সেই ক্যালসিয়াম কার্বনেটই তৈরি হয়ে চুনের পানিকে করবে দুধের মত সাদা। অবশ্য মোট ফলাফল যা দাঁড়ায় তা হলো :—

চুনের পানি বা ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড (বর্ণহীন) + সোডিয়াম কার্বনেটের দ্রবণ (বর্ণহীন)

= ক্যালসিয়াম কার্বনেট (সাদা ও অদ্রবণীয়) + সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের দ্রবণ (বর্ণহীন)

তোমরা যারা বিজ্ঞানের উঁচু ক্লাসে পড়ছো—তারা ওপরের সূত্রটি



থেকে সহজেই এখন বুঝতে পারছো কেমন করে ঘটছে ব্যাপারটা। আর ক্যালসিয়াম কার্বনেট তৈরি হলে চুনের পানি কেন যে ঘোলাটে

হয়ে যায়—দেখায় অনেকটা দুধের মত, সে কথা এর আগের খেলাটির ব্যাপারে ব্যাখ্যা করে বলেছি বলে, পুনরায় তা বলার প্রয়োজন নেই। তবে একটা কথা অবশ্যই বলা প্রয়োজন। তা না হলে টিটুলের কারসাজির ব্যাপারটা কিছুতেই বুঝতে পারবে না তোমরা। বলতে পারবে—টিটুল সোডার দ্রবণের সাথে চুনের পানির সংযোগ ঘটালো কি করে? সে তো কেবল তার ম্যাজিক কাঠিটি ছুঁইয়ে শিশিটিকে একটু ঝাঁকিয়েছিল মাত্র! কোথা থেকে, কেমন করে এল এই সোডা, আর তার সাথে কি করেই বা সংযোগ ঘটলো ঐ চুনের পানির?

কৌশলটি ছিল খুবই চমৎকার—ধরতে গেলে ম্যাজিসিয়ানদের মত; আর এখানেই ছিল টিটুলের আসল জারিজুরি। শিশির ছিপিটির মধ্যে সামান্য কিছু সোডার গুঁড়ো সে লুকিয়ে রেখেছিলো। চাপ দিয়ে কিংবা একটু কাপড়ের টুকরায় ভরে এই সোডার গুঁড়ো অনায়াসে ছিপির মধ্যে লুকিয়ে রাখা যায়। আবার খেলাটির ধরনও এমনি যে কেউ আগে থেকে ধারণা করতে পারবে না, ছিপিতে কোনো কিছু লুকানো রয়েছে। তাছাড়া, এই সোডার পরিমাণ এত সামান্য যে, তা কারও চোখে পড়ারও সম্ভাবনা নেই। কাজেই এ সবের সুযোগ নিয়ে, এমন নিখুঁত ভাবে সেদিন এই মজার খেলাটি টিটুল দেখালো যে, আগের খেলাটির সাথে এটির অনেকটা মিল থাকলেও, আগে থেকে কেউ কিছু আন্দাজ করতে পারেনি—এমনকি বাবুল পর্যন্ত। তাই নিশ্চিতই বলতে পারি—আমার বলার আগে—তোমরাও এটি ভাবতে পারনি। তবে এখন নিশ্চয় তোমরা বুঝতে পারছো—বোতলটি ঝাঁকানোর সাথে সাথে ছিপির ভিতরে লুকানো সোডার গুঁড়ো চুনের পানিতে মেশার ফলে—স্বচ্ছ চুনের পানি—ঘোলাটে, দুধের মত সাদা না হয়ে আর যাবে কোথায়?



মদকে পানি করা

পানি থেকে দুধ তৈরির দ্বিতীয় খেলাটি দেখানোর পর টিটুল বলেছিল—"অন্যান্য জিনিস ব্যবহার করেও এই খেলাটি দেখানো যেতে পারে—যদি বলেন, তবে তেমন দু'একটি খেলা আমি আরও দেখাতে পারি।"

অনেকে দেখতে চাইলেও আমি একটু আপত্তি জানিয়ে বললাম—"দেখতে অবশ্য আপত্তির কিছু নেই—তবে কথা হলো—প্রায় একই ধরনের খেলায়---ততটা মজা পাওয়া যায় না—তাই—অন্য ধরনের একটু হলে----।"

বক্তব্য শেষ না হতেই বাবুল আমাকে সায় দিয়ে বললো---"ঠিকই বলেছেন আপনি---আমিও এ বিষয়ে একমত। আর এমনি ধরনের একটি খেলার কথা, যা অনেক ম্যাজিসিয়ানরা প্রায়ই দেখিয়ে থাকেন—আমি দেখাব বলে ভেবে রেখেছি ইতিমধ্যে---যদি দেখতে চান--- ।"

—"কি খেলা বাবুল ভাই, কি খেলা ?"---বলে সঙ্গে সঙ্গে বাবুলের প্রত্যেক শিষ্যবৃন্দ কলরব করে উঠলো ! "ধরনটা অনেকটা টিটুলের মত হলেও—ব্যাপারটা ভিন্ন—আর সেখানেই এর ব্যতিক্রম। ব্যতিক্রমটা হলো---পানিকে দুধে পরিণত করা নয়—মদকে পানি করা।"

অনেকেরই যেন মনঃপুত হলো খেলাটি—মন্তব্য শোনা গেল—"মদকে পানি করা ?---তা মন্দ নয়।" বাবুল জানতে চাইলো---"এটা কি মন্ত্র বলে করা হবে, না অন্যভাবে ?"

—"মন্ত্র, ম্যাজিক কাঠি ছুঁইয়ে—যাই বলো---যে কোনো ভাবেই এটি দেখানো যেতে পারে—তবে আমি মন্ত্র বলেই করবো।"

—"আবার মন্ত্র ? যতসব ভুয়ো মন্ত্রের কথা আর কতকাল বলবে তোমরা ?" ---তারপর গভীর এক দীর্ঘশ্বাস ফেলে বল্‌লাম—"হায়, তেমন খাঁটি কোনো মন্ত্র যদি জানা যেতো---সত্যিকারের কোনো মন্ত্র ?"

—"কেন ? কেন ?" বলে বাবুল প্রশ্ন করলো।

—"তবে সেই মন্ত্র বলে তুমি দেশের এক মহা উপকার সাধন করতে পারতে।"

—"কি করে ?"

—"কেন, তোমার মন্ত্র বলে তাহলে যত মদের দোকানের সমস্ত মদকে তুমি নিমেষে পানি করে দিতে পারতে ? ফলে, অনেক অনাচার, ব্যভিচার দূর হত দেশ থেকে ! যাক্‌গে সে কথা—তাহলে বাবুল, এর পরের বৈঠকেই তুমি দেখাও তোমার খেলাটি ?"

বাবুল রাজি হয়ে পরের বৈঠকে যে ভাবে খেলাটি দেখিয়েছিল---সে সম্বন্ধে খুব সংক্ষেপেই এখানে বলছি তোমাদের। কেননা, খেলাটির ধরন ধারণ প্রায় একই রকমের, দেখানোর কায়দা কানুনও ছিল অনেকটা টিটুলেরই মত। পার্থক্য শুধু দুধকে পানি নয়—মদের মত একটা জিনিসকে পানিতে পরিণত করা। কাজেই সংক্ষেপে বললেও বুঝতে অসুবিধা হওয়ার কারণ নেই।

বাবুলের হাতে ছিল একটি বোতল, আর সেই বোতলে ছিল বাদামী রঙের একটি তরল জিনিস। যদিও সেটি আসলে মদ ছিল না, তবু বাবুল আমাকে দিয়ে সেটিকে শুঁকিয়ে নিয়ে অন্ততঃ স্বীকার করালো যে,—ওতে অ্যালকোহলের মত একটা গন্ধও রয়েছে।

যাহোক, এরপর আজব এক মন্ত্র পাঠ—ঘুণাক্ষরেও যার একটু বর্ণও বোধ করি কারও বোধগম্য হলো না। আর সেই মন্ত্র পাঠের পর—জোরে জোরে দু'তিন বার সেই বোতলের মধ্যে ফুঁ দিয়ে—মুখে তার ছিপি এঁটে—শেষে সজোরে যখন বাবুল ঝাঁকালো বোতলটিকে—তখন দেখা গেল,—সত্যই বোতলের বাদামী রঙের জিনিসটি হয়ে গেছে একেবারে স্বচ্ছ পানির মত। বাবুলের কথায়—"দেখলেন তো কেমন মজার ব্যাপার? আমার মন্ত্র বলে—মদ হল একেবারে জল!"



অ্যালকোহল মিশ্রিত পানিতে আয়োডিনের দ্রবণ

এবারে ব্যাখ্যার পালা। বাবুল বললো—"বোতলে মদ নয়—আসলে ওতে ছিল পানিতে মেশানো আয়োডিন (Iodine) এর দ্রবণ। যার রঙটি বাদামী—দেখতে অনেকটা মদের মত। অন্য দিকে পানিতে আয়োডিন বেশি গোলে না—তাই পানিতে কিছু অ্যালকোহল দিলে যেমন তাতে আয়োডিন একটু বেশি গোলে তেমনি—দ্রবণটিতে অ্যালকোহলের গন্ধ থাকায় সেটিকে মদ বলে চালিয়ে দেওয়াও সুবিধা-জনক। আর এটিই করেছিল বাবুল। বোতলের ছিপিতে লুকানো ছিল সোডিয়াম থাইও সালফেট (Sodium thio sulphate) নামক একটি রাসায়নিক পদার্থের গুঁড়ো—যাকে ফটোগ্রাফাররা বলেন "হাইপো" (Hypo); ফটো ফিল্ম ও প্রিন্ট "ওয়াস"—বা ধোয়ার কাজে এটিকে তাঁরা ব্যবহার করে থাকেন। এই থাইও সালফেট পানিতে যেমন সহজে গোলে—তেমনি আয়োডিনের সাথে বিক্রিয়া করে অ এমন একটি জিনিস তৈরি করে—যা একাধারে বর্ণহীন এবং পানিতে দ্রবণীয়। কাজেই বুঝতে পারছ—বাবুল বোতলে ছিপি এঁটে—সেটিকে ঝাঁকুনি দেয়ায়—ছিপিতে লুকানো সোডিয়াম থাইও সালফেট

—"কি খেলা বাবুল ভাই, কি খেলা ?"---বলে সঙ্গে সঙ্গে বাবুলের যতেক শিষ্যবৃন্দ কলরব করে উঠলো ! "ধরনটা অনেকটা টিটুলের মত হলেও—ব্যাপারটা ভিন্ন—আর সেখানেই এর ব্যতিক্রম। ব্যতিক্রমটা হলো---পানিকে দুধে পরিণত করা নয়—মদকে পানি করা।"

অনেকেরই যেন মনঃপূত হলো খেলাটি—মন্তব্য শোনা গেল—"মদকে পানি করা ?---তা মন্দ নয়।" বাবুল জানতে চাইলো---"এটা কি মন্ত্র বলে করা হবে, না অন্যভাবে ?"

—"মন্ত্র, ম্যাজিক কাঠি ছুঁইয়ে—যাই বলো---যে কোনো ভাবেই এটি দেখানো যেতে পারে—তবে আমি মন্ত্র বলেই করবো।"

—"আবার মন্ত্র ? যতসব ভুয়ো মন্ত্রের কথা আর কতকাল বলবে তোমরা ?" ---তারপর গভীর এক দীর্ঘশ্বাস ফেলে বল্লাম—"হায়, তেমন খাঁটি কোনো মন্ত্র যদি জানা যেতো---সত্যিকারের কোনো মন্ত্র ?"

—"কেন ? কেন ?" বলে বাবুল প্রশ্ন করলো।

—"তবে সেই মন্ত্র বলে তুমি দেশের এক মহা উপকার সাধন করতে পারতে।"

—"কি করে ?"

—"কেন, তোমার মন্ত্র বলে তাহলে যত মদের দোকানের সমস্ত মদকে তুমি নিমেষে পানি করে দিতে পারতে ? ফলে, অনেক অনাচার, ব্যভিচার দূর হত দেশ থেকে ! যাক্‌গে সে কথা—তাহলে বাবুল, এর পরের বৈঠকেই তুমি দেখাও তোমার খেলাটি ?"

বাবুল রাজি হয়ে পরের বৈঠকে যে ভাবে খেলাটি দেখিয়েছিল—সে সম্বন্ধে খুব সংক্ষেপেই এখানে বলছি তোমাদের। কেননা, খেলাটির ধরন ধারণ প্রায় একই রকমের, দেখানোর কায়দা কানুনও ছিল অনেকটা টিটুলেরই মত। পার্থক্য শুধু দুধকে পানি নয়—মদের মত একটা জিনিসকে পানিতে পরিণত করা। কাজেই সংক্ষেপে বললেও বুঝতে অসুবিধা হওয়ার কারণ নেই।

বাবুলের হাতে ছিল একটি বোতল, আর সেই বোতলে ছিল বাদামী রঙের একটি তরল জিনিস। যদিও সেটি আসলে মদ ছিল না, তবু বাবুল আমাকে দিয়ে সেটিকে শুঁকিয়ে নিয়ে অন্ততঃ স্বীকার করালো যে,—ওতে অ্যালকোহলের মত একটা গন্ধও রয়েছে।

যাহোক, এরপর আজব এক মন্ত্র পাঠ—ঘুণাক্ষরেও যার একটু বর্ণও বোধ করি কারও বোধগম্য হলো না। আর সেই মন্ত্র পাঠের পর—জোরে জোরে দু'তিন বার সেই বোতলের মধ্যে ফুঁ দিয়ে—মুখে তার ছিপি এঁটে—শেষে সজোরে যখন বাবুল ঝাঁকালো বোতলটিকে—তখন দেখা গেল,—সত্যই বোতলের বাদামী রঙের জিনিসটি হয়ে গেছে একেবারে স্বচ্ছ পানির মত। বাবুলের কথায়—"দেখলেন তো কেমন মজার ব্যাপার? আমার মন্ত্র বলে—মদ হল একেবারে জল!"



অ্যালকোহল মিশ্রিত পানিতে আয়োডিনের দ্রবণ

এবারে ব্যাখ্যার পালা। বাবুল বললো—"বোতলে মদ নয়—আসলে ওতে ছিল পানিতে মেশানো আয়োডিন (Iodine) এর দ্রবণ। যার রঙটি বাদামী—দেখতে অনেকটা মদের মত। অন্য দিকে পানিতে আয়োডিন বেশি গোলে না—তাই পানিতে কিছু অ্যালকোহল দিলে যেমন তাতে আয়োডিন একটু বেশি গোলে তেমনি—দ্রবণটিতে অ্যাল্কোহলের গন্ধ থাকায় সেটিকে মদ বলে চালিয়ে দেওয়াও সুবিধা-জনক। আর এটিই করেছিল বাবুল। বোতলের ছিপিতে লুকানো ছিল সোডিয়াম থাইও সালফেট (Sodium thio sulphate) নামক একটি রাসায়নিক পদার্থের গুঁড়ো—যাকে ফটোগ্রাফাররা বলেন "হাইপো" (Hypo); ফটো ফিল্ম ও প্রিন্ট "ওয়াস"—বা ধোয়ার কাজে এটিকে তাঁরা ব্যবহার করে থাকেন। এই থাইও সালফেট পানিতে যেমন সহজে গোলে—তেমনি আয়োডিনের সাথে বিক্রিয়া করে তা এমন একটি জিনিস তৈরি করে—যা একাধারে বর্ণহীন এবং পানিতে দ্রবণীয়। কাজেই বুঝতে পারছ—বাবুল বোতলে ছিপি এঁটে—সেটিকে ঝাঁকুনি দেয়ায় —ছিপিতে লুকানো সোডিয়াম থাইও সালফেট

পানিতে মিশে আয়োডিনের সাথে বিক্রিয়া করে ঐ বর্ণহীন জিনিসটি তৈরি করবে—ফলে আয়োডিন দ্রবণের বাদামী রঙটি মিলিয়ে যাবে, দ্রবণটিকে তখন দেখাবে অবিকল যেন পানি!

যাহোক, মোটামুটি ভাবে বাবুলের এই খেলাটির মধ্যে কৌশল ও বিজ্ঞানের ব্যাপারটা ছিল এই। তবে যারা আরও একটু বিশদভাবে জানতে চাও এবং রসায়ন বিদ্যায় কিছুটা এগিয়ে আছ—তারা নীচের সূত্রটি থেকে পুরোপুরি ব্যাপারটা যেমন জানতে পারবে—তেমনি সহজে বুঝতেও পারবে সবকিছু।

আয়োডিনের দ্রবণ+সোডিয়াম থাইওসালফেটের দ্রবণ
(বাদামী) (বর্ণহীন)
→ সোডিয়াম টেট্রাথাইওনেটের দ্রবণ
(বর্ণহীন)
+ সোডিয়াম আয়োডাইডের দ্রবণ
(বর্ণহীন)

তোমরা হয়ত প্রশ্ন করবে—খেলাটা যখন অনেকটাই আগের মত—টিটুলের অনুকরণে—সেই ছিপি এঁটে বোতল ঝাঁকানো ব্যাপার—তখন কেউ, বিশেষ করে টিটুল—ছিপিতে যে কোনো কিছু লুকানো থাকতে পারে তা কি খেয়াল করেনি? উত্তরে এটুকু বলাই যথেষ্ট যে ইতিমধ্যে টিটুলের যে পরিচয় তোমরা পেয়েছো, তাতে তাকে বোকা ঠাওরানোর মত বোকামী তোমরা করবে না নিশ্চয়ই। টিটুল ঠিকই সন্দেহ করেছিল—পরীক্ষা করেও দেখেছিল ছিপিটি। কিন্তু বাবুলও বোকা নয়! আগে থেকে যেন আঁচ করতে পেরেছিল এমনি সম্ভাবনা। তাই টিটুলকে এমন একটি ছিপি সে দেখতে দিয়েছিল যার মধ্যে ঐ থাইওসালফেট ছিল না—ছিল অন্য একটি ছিপির মধ্যে। আর দক্ষ যাদুকরের মত হাত ছাপাই করে সেই ছিপিটিকেই বাবুল কাজের সময় ব্যবহার করেছিল।

এখন যদি তোমরা এই হাত ছাফাইয়ের ব্যাপারটাও জানতে চাও আমার কাছে তবে আমি নাচার! এটি ছিল বাবুলের একান্ত গোপনীয়—আমাকেও সে বলেনি।—তাই নিজে থেকে একটা উপায় উদ্ভাবন করা ছাড়া যেমন গত্যন্তর নেই—তেমনি সে হাত সাফাইয়ের ব্যাপারে বেশ দক্ষতাও অর্জন করা চাই তোমাদের—নতুবা এই মজার খেলা দেখাতে গিয়ে, নিজেরাই না আবার মজার পাত্র বনে যাও!